Ad Clarissimum virum, D. *Henricum* Savilium, *Equitem Auratum*,

ipsum Matheseos omnigenæ scientissimum,
adeoq; geminæ in eadem Professione Lecturæ,
in florentissima Academia Oxoniensi
Fundatorem perquàm munificum:

Thomæ Lydyat Epistola Astronomica,
de Anni Solaris mensurâ:

Siquidem æqualis, ex vtris antiquorum
Astronomorum, Hipparchi, an potius Ptolemæi
observationibus æquinoctiorum,
collatis cum recentibus,
determinanda sit:

Pro confirmatione Periodi octodesexcentenariæ
Solis & Lunæ.



Londini typis Humfredi Lownes.
Anno Domini 1621.

Epistola Astronomica,

De Anni Solaris mensura.

Clarissimo viro, Domino Henrico Savilio, *Thomas Lydyat* S.

POstquam veram rationem ac definitionem Periodi Solis & Lunæ, sive Anni Magni (sine qua nulla esse queat apta & concinna annorum vertentium mensiumque & dierum descriptio) ex Censorino, atque Gemino tuo (Vir Clarissime, tuum enim jure appellaverim, cujus editionem tibi debet orbis terrarum) ipse primus, absit dicto invidia, nostro seculo observavi; ac deinde juxta anni Solaris mensisque Lunaris mensuras receptis vicinas, ad aliquot Enneadecaeterides una amplius Hendecaeteridem necessario adhibendam esse animadverti: duplex Astronomorum de anni præsertim mensura occurrebat opinio; altera quam Hipparchum mouentem quidem, verùm hæsitantem magis quàm conantem introducere inhibuit ille Atlas Ptolemæus, esse scilicet inæqualem; centum autem abhinc annis resuscitavit Copernicus, quanquam alio modo; eoque triplici, nempe inæquali Æquinoctiorum anticipatione paulatim crescente rursumque decrescente per longa secula, Eccentricitatis mutatione, ac Absidum sive Apogæi & Perigæi motu: altera, discrepantes circa eam Astronomorum observationes haud satis justam videri causam cur annus (ut Ptolemaica phrasi utar) damnandus sit inæqualitatis; cum minus accuratis observationibus haud parvus, accuratissimis vero etiam aliquis error obvenire posse videatur. Ac juxta pri-

 orem

orem quidem, inventæ periodo in satis celebri numero annorum 448, prætuli multò breviorem compositam è duodenarij quadrato 144: Iosepho Scaligero etiam probro mihi vertenti Periodorum varietatem, qua ego propè absfui ut superbirem, penultimo capite Defensionis meæ proferens, ac utrique præferens adhuc breviorem, nempe bis undequinquagenûm annorum sive binorum Iubileorum Israeliticorum. Iuxta posteriorem verò, in Epilogo Tractatus mei de varijs Annorum formis, pro ejus coronide proposui, ac postremo capite Defensionis ejus demonstravi illam Octodesexcentenariam: quam ausus sum nec adhuc vereor appellare Astronomicam, utpote compositam juxta artis normam. Ideoq; occasione complendi ejus semissis hoc anno, cujus desinentis medius jam (quando hæc commentatus sum) exactus est mensis Intercalaris, visum est eam denuò edere, ac proponere in tabula, chartacea quidem; nimis enim arrogans fortè visus essem, si in ænea id fecissem: quemadmodum Æliano referente, *Oenopides Chius dedicavit Olympiis aneam tabulam, cui undesexaginta annorum Astronomiam inscripserat, affirmans hunc esse Annum Magnum.* Vererer enim ne mihi occineretur ejusmodi quippiam, *Triumphus ante victoriam*, veluti sarcasticè a Scaligero, *Iò triumphe*, ἰὴ παιάν!

2. Ecce enim, vt verbo proponam statum controuersiæ, cujus hac diatriba decidendæ te arbitrum esse velim: ex iis qui annum æqualem esse autumant plerique Astronomiæ studiosorum hodiè à Tychonicis observationibus retrocedentes per Albatenianas ad Hipparchicas, posthabitis Coperniceis, ac planè neglectis Ptolemaicis, in annis 133 ferè vnum bissextum Cæsareum, ac tria in quadringentis, secundum Alfonsinos, ac Pontificios Mathematicos consarcinatores anni Gregoriani, abundare asserunt. Mea verò Periodus ab iisdem Tychonicis retromeans per Coperniceas ad Ptolemaicas, ac haud ita multum deuians ab Albatenianis, neglectis tantùm Hipparchicis, elidit

elidit quinque bissexta in annis octodesexcentis, vnum autem ferè in centum octodecim. Iam quæritur, vtri tutiùs ac meliori ratione nitantur, illi Hipparchicis & Albatenianis, an ego Ptolemaicis & Coperniceis. Ego verò capite sexto Tractatus mei, inuestigans anni Solaris magnitudinem, etiam antequam vllam Periodi Octodesexcentenariæ mentionem aut significationem inferrem, Alexandrinam armillam quæ videretur sita in Æquatoris plano, & in qua Hipparchus æquinoctia obseruauit, debilius fundamentum esse quàm vt tutò ei in hoc negotio credi posset ostendi; idque in Epilogo ipsam tradens amplius declaraui: ea nimirum verisimilitudine ac probabilitate, quæ ipsum Scaligerum, quanquam alioqui mordicùs tenentem Tetracosieteridem Alfonsinam, aut demum in Canonibus ei proximam Periodum annorum 524 perimentem vnum bissextum in annis 131, quarum neutra absque Hipparchicis obseruationibus defendi possit, indignantem ac frendentem ac sibi quocunque modo arrogantem coëgerit exclamare, *Quis æquinoctiorum Hipparchi elenchum exposuit ante nos?* (nempe in Canonibus posteà editis.) *Et tamen quia iste est Propheta* (scilicet: neque verò minus quam Propheta esse potuit, qui id animaduerterit ante Scaligerum) *hoc a nobis non didicit, sed præuidit.* Fuerit igitur Scaliger tantus, quantum quicunque adulatorum ejus ipsum finxerit; hoc sanè testimonium veritatis tanquam omen victoriæ in hac controuersia à tanto aduersario quantuluscunque ego tulero.

3. Postremo autem capite Defensionis, demonstrandâ veritate huius Periodi, idem adhuc amplius confirmaui, cum alijs coniecturis, tum etiam iudicio peritissimorum Astronomorum nostri seculi ipsius quoque Scaligeri testimonio, tertio libro Canonum scribentis in hæc verba. *Non dubito quin Mathematici boni malique vitio nobis vertant, quod hanc periodum (Tetracosieteridem) potius quàm aliam elegerim; quod ista sit pene Alfonsina, Alfonsina autem*

 rationes

rationes equinoctiorum ab huius æui Mathematicis improbentur. Quidam enim ex eorum numero quos ego & amo & colo, & vt debeo plurimi facio, ad nos scripserunt, sibi constare, modum anni Tropici supra 365 dies esse minorem horis 5, 48'. —Obseruauimus, inquiunt, æquinoctia instrumentis maximis, quæ fallere non possunt. Minimè dubito, quæ eorum doctrina est, & vsus obseruationum cœlestium maximus, quin rectè ab illis æquinoctia deprehensa sint. Ita Scaliger. Quod autem deinceps eos redarguit, quasi non contulissent obseruationes suas cum vetustissimis: equidem ipsorum conscienciam appello, siquidem adhuc in viuis sint; sin autem, tuum Clarissime Vir iudiciū, an non hæc anni solaris magnitudo planè eadem cum nostrâ, illorum accuratissimis obseruationibus deprehensa (quandoquidem hæ ab epochis Tychonicis multum discrepare nequeant) necessariò ipsos referat ad Ptolemaicas, jis quoad eandem anni mensuram planè respondentes, neutiquam verò ad Hipparchicas minimum integro die ab ijsdem abludentes. Hoc itaque alterum testimonium ab aduersario, non parum facit ad stabiliendam nostram periodum, & elenchum Hipparchicarum obseruationum.

4 Sed & tertium eodem loci nobis quasi à contrario suppeditat Scaliger, occasione eius quod scribit de Albatenio. Quarto quidem libro de Emendatione Temporum ita scripserat. *Differentia detrahenda de quadrante inter tot peritorum discrepantia iudicia, quænam accipienda sit adhuc delibero. Nam res perardua est & ictuta, cum propter instrumenta necesse sit aliquem falli. Itaque Muhammedes Albateni, cap. LII. scribit Hipparchum & Ptolemæum per instrumenta decipi potuisse. Ego verò Ptolemæum potius crediderim quàm Hipparchum. Hipparchica obseruationes conueniunt cum recentioribus. Nulla autem magis discrepant quàm Ptolemaïca.* Ac postea. *Quemadmodum Hipparchus damnat obseruationem Metonis, ita Albateni suspectas habet Ptolemaïcas, & causam erroris in instrumenta confert.* Iterūque

que libro quinto, loquens de Ptolemæi æquinoctio obseruato anno XVII. Hadriani, *Differentia dies vnus hora quatuor. Tantum abnutant ab Hipparcheis obseruationibus Ptolemaïca: quod Albateni & noscum eo instrumentis potius attribuimus quam ipsi obseruatori.* Posteaque de illis anno tertio Antonini; *Differentia dies, hora 4. Error est in instrumento.* Item, *Differentia, dies vnus, hora paulò minùs quinque. Hac constans variantia magis confirmat opinionem de errore instrumentorum. Nam de diligentia Ptolemæi sequius iudicare religio est.* Istic vero in Canonibus, *Ptolemæi,* inquit, *obseruationes duæ verni & autumnalis æquinoctij aberrant à metis diem integrum: quod Albateni ascribit instrumentis quibus vsus est Ptolemæus.* Hoc verò testimonium a Scaligero prolatum ex Albatenio contra Ptolemæum, totiesque repetitum, ego etsi Albatenium tunc nondum videram, tamen non dubitaui significare mihi videri parum verisimile; quandoquidem ex Regiomontano & Copernico didicissem, eum collata sua obseruatione simpliciter & absolutè cum Ptolemaîca sola, diminuisse quadrantem centesima sexta diei particula, prorsus neglectis obseruationibus Hipparchicis: quarum si vllam omnino rationem habuisset, aut vllam eis fidem adhibuisset, haud paulò minorem particulam detraxisset, nempe summùm 128, propiusque ad Ptolemaîcam pariter ac Hipparchicam anni mensuram accessisset. Quod demum nactus librum Albatenij planè ita habere deprehendi: nempe capite xxvij, eum collata sua obseruatione autumnalis æquinoctij cum sola Ptolemaîca, de anni magnitudine ita definitè pronúciasse: *Erit ergo tempus anni verissimum 365 dierum, & 14 minutorum, & 26 secundorum ferè*; nulla prorsus ratione habita multùm diuersæ magnitudinis anni quam Ptolemæum è sua obseruatione collata cum Hipparchica deprehendisse in præcedentibus retulerat; sed & in fine capitis iterum expressè & signanter notata differentia mensuræ suæ & Ptolemaîcæ, his verbis: *Planum est ergo, tempus*

 anni

anni, quod in obseruatione nobis exiuit, esse minus illo quod Ptolemaus inuenit, &c. quasi qui significare vellet, esse quidem euidentem differentiam inter suam anni mensuram & Ptolemaicam; suam autem esse veriorem & certiorem, quia ipse Ptolemaicam obseruationem veram & certam habuit, cum qua conferret obseruationem suam; Ptolemæi verò mensuram esse minus veram vel certam, quia is nullam antiquiorem obseruationem habuit veram certamue, ne Hipparchicam quidem, nedum Metonicam solstitialem, cujus item superius meminerat, quacum conferret suam: respiciens nimirum illa Ptolemæi ipsius verba, libro tertio, capite primo; *Quod igitur annuum tempus consideratum ad solstitia & æquinoctia, minus sit 365 diebus et quadrantis additamento, manifestum nobis fit etiam ex ijs quæ Hipparchus demonstrauit. Quanto autem minus sit certissimè quidem siue omnino infallibiliter non possibile est determinari, &c.* Verùm capite LII, loquens tam de Hipparcho, adeoque antiquioribus Astronomis, quorum ipse eum successorem dicit, quàm de Ptolemæo, hæc habet verba. *In hac autem superadiunctione, si ipsi propter instrumenta quibus hæc obseruabant decepti sunt, & nos similiter necessariò decipimur, cum non nisi per obseruationes eorum obseruationis nostræ possit esse consideratio.* Verba autem planè similia feruntur Ioannis Regiomontani (cujus multæ additiones Albatenio inferuntur) loquentis de motu stellarum inerrantium; quo de etiam ibi agit Albatenius. Nec quicquam aliud quod Ptolemæi obseruationibus aut instrumentis derogет, ibi inuenitur. Itáne igitur *Albateni suspectas habet Ptolemaicas obseruationes æquinoctiorum, & causam erroris in instrumenta confert?* Itáne *Albateni ascribit instrumentis quibus vsus est Ptolemæus, quod eius obseruationes vtriusque æquinoctij aberrant diem integrum à meis,* nimirum Hipparcheis & Scaligeranis? Itáne verò Scaligero scilicet *religio est sequius iudicare de diligentiâ Ptolemæi:* falsum autem testimonium contra eum proferre tanquam ex Albatenio, neque religio

religio est neque pudor? Quinimo in sequentibus quo-
que neglecto Hipparcho, collatis suis cum Polemæi ob-
seruationibus, vt capite superiore, cum Menelai ex ejus re-
latione, fixarum motum definit his verbis. *Dixit enim
Ptolemæus, velut tempore, obseruando deprehendit & ab anti-
quis ostensum est, hunc motum in omnibus* 100 *annis vnius
gradus existere. Hoc fuit inter eius obseruationem & illius ad
quam suam relationem fecerat tam magnum temporis spatium,
quod huic motui illa deberet alteratio assignari. Nam inter ip-
sius obseruationem & illius ad quam suam relationem fecerat*
200 *annorum spatium extitit. Inter nos autem & ipsum quia
temporis prolixitas ignota* (fortè leg. *aucta*) *est, illius motus
augmentum apertè repertum est, ita quod in omnibus* 66 *annis
vnus gradus inuenitur. Per hanc ergo alterationem in omnibus
contingit augmentis.* Sic itaque illo capite & superiore, ex
Ptolemæi obseruationibus & Menelai per quas operatum
ait Ptolemæum, Albatenius motum stellarum inerrantiũ
definiuit: velut cap. xxvij. modum anni Solaris, è solis
Ptolemaïcis æquinoctiorum collatis cum suis, prorsus
neglectis Hipparchicis. Tantum ille abfuit vt *Ptolemaïcas
haberet suspectas, aut causam erroris ascriberet instrumentis
quibus vsus est Ptolemæus.* Quare hoc tertium testimonium
pro nobis contra se suppeditauerit Scaliger.

5. Ac sane legerat haud dubiè Albateni in Almagesto,
cuius quasi epitomẽ suo libello repræsentare voluit, Ptole-
mæi iudiciũ de Hipparchi obseruationibus æquinoctiorũ
factis in æneo circo Alexandriæ; eiq; suo calculo subscrip-
serat. Et quod ille fecit, idẽ cum illo fecisse videntur omnes
Astronomicarum obseruationũ periti & instrumentorum
Meteoroscopicorũ vsum callẽtes, ab ejus seculo, ad nostrũ
vsq; : vt etiam ex tacito ipsorum consensu licet colligere.
Rogo enim ego eos, qui nuper quasi heri aut nudiustertiũs Hipparchi Alexandrinam armillam in contemptum
instrumentorum Ptolemæi jactare incipiunt: (an oc-
casione ejusmodi verborum ipsis datorum à Scaligero?
an

an verò quod plani isti Pontificij Iesuitæ qui omnia sua per technas agunt, sartis tectis tuendis Iesuiticis suis apologijs anni Gregoriani, per subdolos ac vafros suos emissarios, hominum parùm cautorum auribus tale quippiam insusurrauerint,ex quo ego Tractatum meum edidi?) an vlli Astronomorum à Ptolemæi seculo visum est simili instrumento vti ? Certè ipse Ptolemæus qui Hipparchicum siue Eratostheneum (quo de postea) vetustate iam collabans & deprauatum vidit ; siquidem adeo idoneum negotio existimasset , poterat vel ipsum reuocatum sub incudem,corrigendum & renouandum,vel aliud nouum ad eius exemplar & ideam fabricandum curasse. Quod autem ille omisit , oportunè profectò fecisset Albatenius, siquidem adeo suspecta habuit Ptolemaïca : vel post eum Copernicus : vel demùm illustrissimus Princeps Gulielmus Hassiæ Landgrauius. Imo an Tycho Brahe nobilis ille Danus & celeberrimus nostri seculi Astronomus in tanta instrumentorum Meteoroscopicorum copiâ & varietate, (nolo dicere quod tamen quidam dixisse feruntur, redundantia & superfluitate) aliquam eiusmodi armillam vel à se vsui adhibitam,vel omnino vsui idoneam, aut in sua Astronomia Mechanica , aut aliàs vspiam memoriæ prodidit ? Imo verò, inquiunt quidam, complures adhibuit & describit ille armillas : veluti etiam olim ipse Ptolemæus. At nullam,inquam, eius generis, quantum ego inuenire aut intelligere possum : etsi nonnulli vtique Astronomi inter nos , nomine decepti, (& forte auctoritate Nicolai Cabasillæ Interpretis Ptolemæi in Commentario ad hunc locum, qui certè aliam duplicem huius simplicis loco narrat)non animaduersa differentia, ita opinati sunt & temerè affirmarunt. Nam Tychonicæ vt & Ptolemaïcæ armillæ comparatæ sunt ad captandas vmbras aut radios per diametrũ siue semidiametrum, & centrũ transeuntes ad peripheriam (vel ad centrũ per peripheriã)diuisã in gradus & minuta : quorũ in Hipparchica

chica debēte ſitum habere in Æquatoris plano vel ad illuſtrandam ſolam conuexam ſuperficiem ſoli obuerſam in die Æquinoctij vt Cabaſillæ fert interpretatio, vel, vt ex hiſtoria obſeruationum Hipparchi liquet, ad obumbrandum per alterum ſemicirculum alterius concauæ ſuperficiei oppoſitæ medium & illuſtrandos vtrinq; æqualiter eius limbos, nullus memoratur aut apparet vſus. Mirum igitur, Ptolemæum illum Magnæ Conſtructionis Auctorem, & omnes ab eo Aſtronomos ad hoc vſque ſeculum, tali inſtrumēto carere aut potuiſſe, aut voluiſſe; ſiquidem ita neceſſarius aut commodus aut certus eius vſus foret. Ac ſiquidem cognitio eius fuiſſet interim amiſſa, vt multorum aliorum è nobilibus veterum inuentis; facile eſſet reſponſum: ſed cum ipſius fabricam pariter ac ſitum atq; vtendi modum Ptolemæus initio tertij libri Magni Operis, vnà cum obſeruationibus ipſo factis tranſmiſerit poſteris: adeóne aut tardi ingenij, aut inopes vel parcos fuiſſe ad vnum omnes; vt nemo inde per tot ſecula illud in vſum reſumpſerit?

6 Sumptus haud dubiè, ſumptus illud fuit; illud, inquam, parcatur ſumptui, quod & alijs præclaris inſtitutis, & fabricæ atque vſui tam commodi & oportuni inſtrumenti obſtitit. Id verò ſi viueret, ſibi obijci haud dubiè indignaretur Tycho; ne alios nominem. At, inquiunt, iam non de Tychone, ſed de Ptolemæo præcipuè agitur: cuius cenſus tenuior fuerit, quàm vt maiora inſtrumenta compararet; præſertim verò vt tantæ molis armillam æneam, aut vetuſtate collapſam reſtauraret & corrigeret, aut inſtauraret & erigeret nouam. At primùm, ex quibus tabulis cognitum habent illi aut Ptolemæi aut Syri aliorumque ſiue amicorum ſiue Mecænatum eius cenſum aut cenſus, qui hoc obijciunt? Deinde quantam autumant fuiſſe armillam illam æneam Alexandriæ, qua æquinoctia obſeruauit Hipparchus? Maximam aiunt. Quo verò auctore? Willebrordus quidem Snellius, in præfatione ad

Obſer-

Obseruationes Hassiacas, refert *Ptolemaeum tertium eius nominis regem Ægypti, Alexandriam, suadente Eratosthene, Regulis & Armillis instruxisse: & quotidianas cœli & siderum obseruationes instituisse.* In Diatribâ verò ijsdem subiunctâ: *Credo*, inquit, *Ptolemaeum non ausum Eratostheni (de obliquitate Zodiaci) refragari, aut eius obseruata in dubium vocare cui Hipparchus subscribit, qui vix dimidio seculo post Eratosthenem floruit. Eratosthenes enim, docente Suidâ, natus Olympiade 126, à Ptolemæo tertio Athenis Alexandriam euocatus, ad Ptolemæum quintum vitam ibidem produxit, & octogenarius demùm è viuis excessit. Hic, cum regiæ Bibliothecæ esset præfectus, vrbem ipsam regulis & armillis instruxit: aenearum enim & quidem maximarum armillarum in quadratâ porticu positarum meminit Hipparchus, Ptolemaeus quoque etiam in palæstra.* Ita Snellius. Ego verò illud de regulis & armillis ab Eratosthene positis Alexandriæ, apud Suidam non reperio, & cum particulâ illatiua (*enim, aenearum enim, &c.*) innuat ipso Hipparcho auctore id referri: libenter sciscitarer, vbi demùm eius meminerit Hipparchus? an vspiam aliàs quàm apud ipsum Ptolemæum; quem vtique *in palæstra positarum* meminisse continuò addit Snellius? At subcontrarium videtur Hipparchus apud Ptolemæum dicere, his verbis. *Accuratè verò considerari potest inæqualitas annuorum temporum ex obseruatis per aeneam armillam Alexandriæ positam in quadratâ dictâ Stoâ siue porticu: quæ videtur indicare æquinoctialem diem eum quo cœperit illuminari ex alterâ parte caua superficiei.* Hæc verba mihi videntur significare vnam tantummodò fuisse armillam Alexandriæ, Hipparchi seculo. Nisi igitur alius auctor proferatur qui meminerit aenearum & quidem *maximarum armillarum* positarum Alexandriæ in quadrata porticu & in palæstra: an non mirari liceat quomodo cuiquam in mentem venire potuerit id ita affirmare? Illud autem in postrema narrationis clausula positum à Snellio, *Ptolemaeus*

quoque

quoque etiam in palaestrâ) referendum ad praecedentia; (scilicet, *positarum maximarum armillarum meminit, vt Hipparchus in porticu:*) videtur sanè spectare ad id, quod historiae obseruationum Hipparchi subiungit Ptolemaeus, redarguens *collapsorum suo seculo aneorum circorum in palaestrâ Alexandriae enormem deprauationem, praesertim verò maioris & vetustioris, &c.* Haec equidem sola verba apud Ptolemaeum siue ipsius siue Hipparchi reperio, quoquo modo innuentia numerum aut magnitudinem Armillarum Alexandriae. At haec tantùm innuunt iuxta vetustiorem, quâ obseruauerit Hipparchus, deprauatam, posteà positam minorem meliorem in palaestrâ: cui proinde iuncta tanquam eius pars fuerit Stoa siue porticus. Neutrius verò magnitudinem definiunt, nec inficias eunt quin minor omnino trium vel quatuor palmorum diametri, maior autem quatuor vel quinque summum extiterit. Neque verò satis intelligere possum ego, quorsum tanta, quantas illa *maximarum* appellatio obtrudit, à quoquam vel olim ponerentur vel nunc tandem fingerentur. Neque enim ingens magnitudo huius generis armillarum confert tantum ad certitudinem obseruationum, quantum hi videntur existimare. Namque diuisio peripheriae aut limbi in gradus & scrupula cum neutiquam istic locum habere videatur: quò vastior fuerit circi amplitudo, eò vt in maiori distantiâ opaci, magis & tremula & euanida fuerit vmbra, dubiumque interstitium luminis & vmbrae. Atque hoc animaduertisse videatur ille quisquis fuit, qui minorem armillam Alexandriae posteà posuit. Siquidem ineptior profectò fuisset quàm qui noctuam Athenas inferret, ac laudabiliorem operam sumptumque impendisset corrigendae veteri quam erigendae eiusmodi nouae, si magnitudo eam tantopere commendasset, quantum hi putant. Quocirca nisi aliquo alio auctore locuplete confirmauerint aeneam illam *armillam* qua

Hippar-

Hipparchus obseruauit æquinoctia fuisse *maximam:* viderint ipsi qui id affirmant, qua ratione contendere queant, vel euincere negantem fuisse diametri haud amplius quinq; vel sex palmorum siue cubiti summùm; aut ingentem ejus magnitudinem non minores quam regios sumptus requisiuisse & ostentasse; vel incussisse metum Ptolemæo ne auderet refragari Eratostheni & Hipparcho; aut denique imparem fuisse Ptolemæum ratione sumptus vel restaurando ipsam vel instaurando nouam parem, si adeo necessariam aut vtilem obseruandis æquinoctijs existimasset.

7. Omissa igitur ejus quantitate, qualitatem propiùs consideremus. Ea cernitur vel in fabrica, vel in situ. Fabricam quod attinet, cum haud facile sit vllum instrumentum meteoroscopicum ita accuratè & examussim & affabrè facere, vt Astronomicum negotium, præsertim hoc capiendi æquinoctia postulat: tum hoc aliquantò difficilius quàm cætera. Neque enim quam facile est ex centro super planum describere aut examinare peripheriam ad quemlibet radium, siue distantiam, siue interuallum, qua ratione cæteræ armillæ & quadrantes, adeoque meteoroscopia ad vnum ferè omnia vix exceptis regulis constant: tam facile est hujusmodi armillam metallicam exactè vel rotundam quoad superficiem concauam, vel planam & directam tum quoad ejus limbos siue margines, tum quoad interiorem latitudinem fabricari; quin pluribus modis quàm ego facilè verbis expressero, luxata, inuersa peruersa, contorta distorta, altrinsecus declinata altrinsecus autem reclinata, ac praua denique fuerit. Deinde quod ad situm ejus attinet, minori difficultate statuatur & examinetur quoduis fermè aliud instrumentum ad rectangulum super planum horizontis, in meridiano, aut quocunque alio verticali circulo; quàm hujusmodi armilla in obliquo & declinato ad horizontem angulo, nec vllo circulorum verticalium, nedum meridiano: vbi vix aut ne vix

quidem

quidem error vitari possit, quin aut superior aut orientalis hemicyclus, aut ambo simul nonnihil in austrum aut in septentriones, aut alter in austrum alter in septentriones, contráque inferior & occidentalis vergant. Idem enim impulsus aut mallei ictus qui alterum correxerit, vix effugiat quin alterum peruerterit. Summum autem malum in hoc genere est, quod postquam maxima solicitudine & anxietate tandem quàm emendatissimè posita esse videatur: fortè crastino die, imò intra pauculas horas, subsidente aut labente interim subtus humo cui postes siue columnæ defossæ aut impositæ sint, vel junctura machinæ minus firma, situm & operam eluserit. Quapropter quod subjungit Snellius, *Quaobrē cum his recentibus et primùm constructis Eratosthenes vsus rationem totius meridiani ad distantiam tropicorum deprehendisset, ---& eandem Hipparchus, nunquam absq; nouo laudis titulo Ptolemao dicendus, approbauisset, &c.* Posteaque, *Et profecto cum Hipparchus 260 annis Ptolemaeum antecesserit, tanto quoque propius ab armillarum abfuit natalibus, qua florente Ptolemao, suo iam pondere nutabant*: non videtur animaduertisse illud architectorum scitum, in nouis structuris & machinis, ejusmodi nutationem & inclinationem quæcunque fiat, solere plerũq; fieri jam recens constructarum, nempe intra pauculos dies aut menses, vnumue aut summùm alterum annum, ob minus scilicet firmum solidumq; solum siue fundamentum aut substructionem: qua, si non sit nimis debilis aut labilis, intra aliquot dierum aut mensium, aut summum ferè anni spacium, pondere incumbentis structuræ firmata & consolidata, sistere inclinationem interea factam; vel paulatim deinde crescere, quatenus quò inclinari cœptum est, eodem continuò majus pondus incumbat.

8. Quare quod Snellius porro inquit, *Ptolemaeus de suis obseruationibus maluit dubitare, quam istorum (Eratosthenis nempe & Hipparchi) diligentiam (obseruationum nimirum*

rum per huiusmodi armillas factarum) quæ ipsi erat perspectissima, in dubium vocare: vel quod insanum crederet Zodiaci obliquitatem variari, vel quia sua organa illorum armillis longè crederet ὁλοσχερέστερα: De vtrius obseruationibus magis dubitauerit, & vtrius organa meteoroscopica ὁλοσχερέστερα crediderit; qui ex iis quæ hactenus dicta sunt nō intelligit, intelligat sanè ex ipsius Ptolemæi verbis quæ Hipparchi obseruationum historiæ subjungit; videlicet his. *Neque in his igitur obseruationibus (æquinoctiorum) fuit alicuius momenti differentia; tametsi potuerit non solùm circa solstitiales obseruationes sed etiam circa æquinoctiales contingere aliquis apud ipsos error vel vsque ad quadrantem vnius diei. Etiamsi enim tercentesimâ & sexcentesimâ duntaxat particulâ æquinoctialis circuli per polos ducti variauerit ab accurata delineatione vel situs vel etiam diuisio organorum: sol corrigit siue compensat tantam deuiationem in latitudinem, circa vernas sectiones, quadrante vnius gradus dum in longitudinem mouetur in obliquo circulo; ita vt discrepantiam pariat vsque ad quadrantem diei proximè.* Quibus verbis Ptolemæus haud obscurè quadrantis diei discrepantiã quæ Hipparcho subinde occurrebat, æquinoctia, præsertim autumnale, obseruanti in armilla Alexandrina; ascribit vitio instrumenti, non inæqualitati anni, vt ille. quasi diceret; Non erat quod Hipparchus tanti æstimaret discrepantiam quadrantis diei subinde occurrentem inter obseruandum æquinoctia in armilla Alexandrina, vt propterea annum damnaret inæqualitatis: cum potius deberet instrumentum damnare imposturæ & seductionis. Siquidem instrumenta multò meliora & accuratiora, vtpote quæ capacia sint diuisionis in gradus & sena scrupula, si vel vnius duntaxat ejusmodi particulæ, nempe senorum sexagesimorum, error admittatur vel in situ vel in diuisione eorum, prona sunt errorem parere totidem scilicet sex horarum, in capiendis æquinoctijs. Ita ille, relinquens sententiæ antapodosin supplendam Snellio & cuiuis prudenti lectori, nimirum

hy-

hujusmodi: quanto igitur magis armilla nostra, qua Hipparchus contentus fuit obseruare æquinoctia; quæ scilicet adeo est ὁλοσχερής, crassâque ac rudi Mineruâ dolata, vt nec vllius quidem diuisionis capax sit? Deinde autem pergit. *Adhuc verò plus erratum fuerit in vsu instrumentorũ non simul & semel sub ipsum momentũ obseruandi constitutorũ; & ad ipsas obseruationes accuratè præparatorum situs comparatorum; sed ab aliquo principio temporis dudum anteacti fixorum solis siue fundamentis; vt ita sita in posterum manerent; contingente circa ipsa occultâ quadam succussione siue luxatione, temporis diuturnitate, quemadmodum cernat quis in illis æneis armillis apud nos in palæstrâ, quæ putantur situm habere in plano Æquatoris. Tanta enim nobis obseruantibus* (scilicet attentè considerantibus) *apparet distortio situs earum, maximè verò maioris & vetustioris, vt aliquando etiam bis in ijsdem æquinoctiis, altero vel mutato latere* (id enim significat præpositio μετὰ in composito verbo μεταφωτίζεσθαι) *illustrentur cauæ superficies ipsarum.* Hoc itaque altero argumento confirmat, armillas Alexandrinas, præsertim verò majorem & vetustiorem cujus solius meminit Hipparchus, quod non sub obseruandi tempus rectificatæ siue correctæ, sed diuturno situ distortæ & deprauatæ sint, adeo esse ὁλοσχερεῖς, vt non modò Ptolemæus ipse, sed neque ipse Hipparchus fidem ei adhibendam censuerit: quemadmodum in sequentibus continuò affirmat. *Verum nihil horum ne ipse quidem Hipparchus existimat fide dignum ad confirmandam suspicionem inæqualitatis annuorum temporum, etc.* Ac sanè ipse scopus Hipparcho propositus in vsu illius armillæ, pariter ac opinio quam ex eo concepit, arguit prorsus ineptam fuisse obseruandis æquinoctijs. Neque enim accessit Hipparchus ad illam armillam eo principali proposito vt obseruaret æquinoctia, sed *vt obseruaret anni inæqualitatem*: quam & obseruasse in eâ opinatus est, vt clarè testantur ipsius verba superiùs allata, atque subjecta apud Ptolemæũ historia obseruationũ ejus; ex quâ colligitur

 anni

anni inæqualitas anticipando vſque ad dodrantem in annis nouemdecim, nempe ternos quadrantes in tribus diuerſis annis. Itaque ſatisfecerit armilla præcipuo Hipparchi inſtituto, etiamſi plurium dierum interuallo diſcreparet ab ipſis æquinoctijs. Atqui inepta fuit definiēdæ mēſuræ anni, & erroris anſam præbuit Hipparcho, quatenus ei ſuaſit annum eſſe multùm inæqualem & ſubitò mutabilem, nempe annis continuis ſubinde ad diei quadrantem: quod Ptolemæus, & omnes ab eo Aſtronomi falſum deprehenderunt, & etiam nunc quotannis experiuntur. Cum itaque neutiquam fuerit idonea determinandæ anni æqualitati; multo certè minùs idonea fuit deſignando momento æquinoctij.

9. Quod vt adhuc magis fiat manifeſtum, agè progrediamur eò quò nos vocat Snellius; (quandoquidem ex eo deprompta ſint potiſſima argumenta quibus impugnatur anni menſura definita Periodo noſtrâ;) & diſpiciamus quis Alexandriæ armillam illam in æquatoris plano ſtatuerit ſiue ſtatuere conatus ſit; & quomodo. De eo qui ſtatuerit, tanquam certus hic pronunciat fuiſſe *Eratoſthenem.* Vellem tamen aſſignaſſet auctorem: nam Suidas in Eratoſthene, vt dixi, non habet tantum: nedum Hipparchus apud Ptolemæum. Quod ſi *Eratoſthenes, qui Beta, tanquam ſecundus in omni genere ſcientiarum*, auctore poſt Strabonem Heſychio, dictus eſt, non ſtatuit: vereor ne aliquis inferioris ordinis, nempe Gamma, vel Delta, vel fortaſſe quintæ claſſis Epſilon ſtatuerit. Sed ille Beta ſtatuerit. Mallent tamen puto Pontificij conſarcinatores anni Gregoriani, ac præſertim Ieſuitæ inde à Clauio præcipui ejus propugnatores, ille Alpha fuiſſet: vt ita obſeruatione factâ per ipſam ſtabiliretur Tetracoſieteris Pontificia inter authentica Romani Pontificis (qui noſtri Alpha & Omegalou vicarium ſe præfert) decreta, non errante claui neque Clauio. Verum agè demùm Beta ille ſtatuerit. Quomodo autem ſtatuit? Id quoque Snellius ſig-

significat, vbi ait, *Quamobrem his recentibus & primum constructis* (videlicet non modo armillis sed etiam regulis, quibus regiæ Bibliothecæ præfectus Alexandriam instruxerat) *Eratosthenes vsus, rationem totius meridiani ad distantiam tropicorum deprehendit quemadmodum* 83 *ad* 11. Videtur igitur Snellius autumare Eratosthenem, scilicet per regulas (nam per ejusmodi armillas certè non potuit,) deprehendisse tropicorum distantiam, atque in media eorum distantia altitudinem siue declinationem Æquinoctialis Circuli. quâ ita deprehensâ statuisse armillas in ejus plano. Iam verò instantiùs eum rogauerim quo auctore regulas Eratostheni ascribat, quàm quo armillas. Regularum enim Astronomicarum instrumento Ptolemæus libro quinto, capite de Lunæ parallaxibus, clarè significat Hipparchum (qui Eratosthene posterior fuit) carruisse & capite sequente seipsum ejus inuentorem profitetur; cui proinde adeo generali omnium consensu ascribitur, vt vulgo etiam appellentur *Regulæ Ptolemæi*. Hic autem eo tantummodò ad parallaxes Lunæ deprehendendas excogitato vsus est. Primus verò ad distantiam tropicorum & meridianas Solis altitudines capiendas ipsum adhibuisse legitur Albatenius. Interea igitur dum alium quàm Suidam in Eratosthene auctorem proferat Snellius, ego argumentum sic instituo. Si per Regulas Astronomicas Æquatoris declinationem deprehendisset Eratosthenes, deprehendisset vtique altitudinem poli. Hanc verò neutiquam deprehendit: imò tantum ab eo aberrauit, vt stellam Cynosuram pro polo caperet, quæ ejus seculo plus minus decem gradibus à polo distabat. Eratosthenem autem, vt Eudoxum ante eum, autumasse Cynosuram, siue extremam in caudâ minoris vrsæ stellam esse polum æquatoris & mundi, locupletes auctores sunt Hipparchus Bithynus in Aratum, Germanicus Cæsar Arati Scholiastes & Paraphrastes, ac Iulius Hyginus, referente Iosepho Scaligero in Diatribâ de præcessione æquinoctiorum. Atque hanc

 ipsam

ipsam ob causam, à Ioanne Antonio Magino in confutatione illius Diatribæ Scaligeri impressâ Romæ, ambo & Eudoxus & Eratosthenes, tanquã rudes & imperiti Astronomiæ passim traducuntur; atque ipse Scaliger ineptiarum arguitur, qui super tam absurdâ ipsorum opinione paradoxum dogma stabilire niteretur. Eccui igitur fiat verisimile Eratosthenem Regulis Alexandriam instruxisse, quibus ipse non sit vsus ad inueniẽdum polum, illud ferè primum omnium quæsitum in toto negotio & studio Astronomico? Vlterius itaq; adhuc quærendum nobis est, quomodo hic Beta, jam enim certè non Alpha, armillas siue armillam in æquatoris plano statuere conatus sit. Certè vnicus restat modus, vsq; ab Astronomiæ apud Ethnicos infantiâ, id est, *ab Anaximandro Milesio, qui eo primus rerum fores aperuisse, nempe Zodiaci obliquitatem intellexisse dicitur* apud Plinium; ad Hipparchum, imò ad Ptolemæum cognitus & vsu siue praxi adhibitus; scilicet per Heliotropium siue Gnomonem. Quo de cum Snellius etiam in sequentibus ita scribat: *Quod autem Laertius de Anaximandro prodidit, Illum primum Gnomone in Sciotheris defixo æquinoctia & solstitia designasse, alienum est ab istâ quam hîc desideramus acribeiâ*: id equidem libenter agnosco: & cum rudi isto modo Alexandriæ positam quàm prope Æquatoris planum potuit, armillam nec incredibile sit nec vero absimile, sed plusquam probabile ostendisse æquinoctia errore plus minus sesquidiei; cumque errorem posteà auctum esse illius collapsu & distorsione: deinceps sanè ipsam dedolandam, vel jam sic satis dedolatam, doliarijs linquamus.

10. Hinc autem transeamus ad instrumentum imò instrumenta Ptolemæi, quibus ille Tropicorum distantiam & Æquatoris declinationem, ipsaque Æquinoctia obseruauit. Ea autem describit libro primo, capite quarto ante finem: primum quidem, *aneam* vtique *armillam duplicem*, non

non ita ἀλοσχερῆ vt Hipparchicam, ſed *maiorem duarum competentis magnitudinis, accuratè tornatam, quadrangulâ ſuperficie, pro meridiano, diuiſam in 360 gradus, & eorum vnumquemque in quot caperet particulas, &c.* Huic autem armillari inſtrumento quanquam accuratiori & meliori quàm Hipparchico, præfert *alterum*, vtpote *eo commodius & vſui aptius; nempe in lapide aut ligno quadrato ſiue lateris figurâ, conuenientis latitudinis & craſſitiei vt erectus ſtare poſſit, deſcriptum circuli Quadrantem, eumq; diuiſum in nonaginta gradus, inque graduum particulas ſiue minuta. Huiuſmodi potiſſimum inſtrumento deprehendimus,* inquit Ptolemæus, *ſegmentum circuli meridiani intra Tropicos (nempe eorum diſtantiam) omnino 47 graduum, & particulæ maioris quidem beſſe, minoris verò dodrante vnius. Vnde colligitur propè eadem ratio ac illa Eratoſthenis, quâ etiam vſus eſt Hipparchus. Peripheriæ enim inter Tropicos eſt talium partiũ 11 proximè qualium Meridianus eſt* 83. Hîc verò exclamat Willebrordus Snellius rem indignam feciſſe Ptolemæum, quod non accuratiùs diſtantiam Tropicorum ſiue Zodiaci obliquitatem definiuerit: culpam in Quadrãtis exilitatem haud obſcurè conferens. Nam ita eum adoritur. *Atqui Ægyptius ille Atlas qui tot ſeculis mundum nutantem ſuis humeris ſuſtinuit, cum de ſuo* οἰκόθεν, *iſta profert, ſatis habet interuallum declinationis intra quinque ſcrupula prima cogere. Ita enim ille ſuo quadrante quem vel ligneum vel ſaxeum in meridiano conſtituit, ait ſe pluribus obſeruationibus, ſole ad Tropicum æſtiuũ vel hybernum deuoluto, interuallum quà ſol vtrinq; longiſſimè ab æquinoctiali digreditur, inueniſſe maius 47 grad. et 40 ſcrup. minus verò 47 grad. 45 ſcrup.* πάντοτε γινομένην μζ, καὶ μείζονος μὲν [ἢ] διμοίρου τμήματος, ἐλάσσονος δὲ ἡμίσους τετάρτου. *Quamobrem huius interualli dimidium erit maxima declinatio 23 grad. 50 ſcrup. minor verâ, & 23 gradus, 52 ½ ſcrup. maior vera. Vt Ptolemæus è ſuis obſeruationibus maximã* λόξωσιν *obliquitatẽ Zodiaci intra 2½ ſcrupula tantũ concludat: neq; d ſe quic-*

quicquam accuratum promat; quod profectò industriâ tanti viri fuerit indignum. Credo ipsum Eratostheni non ausum refragari, &c. vt suprà. Itáne credis & censes, mî Snelli? Atqui Ptolemæus non dicit Eratosthenem inuenisse rationem eam 11 ad 83, sed disertè hanc tanquam suum ipsius inuentum profert: contrà verò priorem crassiusculam aut aliam ei propinquam Eratostheni & Hipparcho ascribit: licet Theon interpres etiam ejus verba ita capere videatur; fortasse nullo auctore, sed tantum opinione in hunc sensum ea accipiens dum ipsorum sententiam minus attenderet aut perpenderet, vtpote qui haud vllam vnquam inde contra Ptolemæi industriam aut fidem argumentum arreptum iri somniaret. Verum quid si Eratosthenes primus rationem illam compererit, vel potius conjecerit, vtique è Gnomonicis rationibus, velut etiam orbis terrarum circuitum ijsdem rationibus nimirum Gnomonicis, referente Vitruuio, l. 1. c. 6. Ptolemæus verò eandem suis instrumentis accuratioribus exactè demonstrauit; vt etiam Hipparchus Eratostheneum terræ ambitum, adhibitâ leui correctione, teste Plinio, l. 2. c. penultimo. An non illud nosti complura esse theoremata in Mathematicis, quæ prior quispiam inuenit, posterior autem alius demonstrauit, solidâ manente vtrique sua laude? Ecquid aliud sibi vult vetus illud epigramma Græcum,

Σχήματα πέντε Πλάτωνος, ἃ Πυθαγόρας σοφὸς εὗρε,
Πυθαγόρας σοφὸς εὗρε, Πλάτων δ' ἀρίδηλ' ἐδίδαξεν,
Εὐκλείδης ἐπὶ τοῖσι κλέος περικαλλὲς ἔτευξεν.

Non est igitur verum quod affirmas Ptolemæum satis habuisse interuallum declinationis cogere intra 5 scrupula prima, obliquitatem autem intra $2\frac{1}{2}$ prima tantùm concludere. Imo vero Ptolemæus cogit illam intra 10 scrupula secunda, hanc autem intra 5 secunda. Tu enim nimis censorius rigidusque Aristarchus videris, qui Ptolemæi verba illa, *plus besse, minus dodrante*, ad totum interuallum eorum terminorum vrges, ac non potius ad ipsum

sum medium momentum celebrium illarum ideoque ab eo adhibitarum gradus adeoque cujusuis totius partium refers: ad quod ejusmodi locutione collimasse Ptolemæum apparet inde, quia addit hanc rationem esse proximè eandem ac 11 ad 83. Siquidem hæc resoluta in gradus & scrupula, est 47 gr. 42'. 40": illa verò media inter bessem & dodrantem gradus, 42'. 30": porro alterius dimidium 23 gr. 51'. 20": alterius, 51'. 15". Quæ cum ita comperisset Ptolemæus, non minùs grauis & modestus scriptor, quàm industrius & accuratus Astronomus; noluit statim λεπτολογεῖν in scrupuli particulis siue minutijs, sed commodum arbitratus rem exponere in quàm maximis partibus potuit, neglectâ differentia decem secundorum, illam rationem 11 ad 83, tametsi fortè Eratosthenis, quæ vsurpauit tanquam suam; vtpote conjectam quidem ab illo, demonstratam verò à se. Quapropter tanquam suum ipsius, non illius epilogismum ennuncians, inquit, *Est enim ratio proximè 11 ad 83*; non, *Dicit enim ille esse*: quippe qui probè sciret, illius & Hipparchi instrumenta, nempe gnomonem & armillam, esse longè ὁλοσχερέστερα, quàm sua: planè contrà quàm arbitratus est Snellius.

11. Atque hæc sic tractantem & exponentem Ptolemæum nihilominus accuratum ac industrium cesendum esse, ipsius quoque Snellij testimonio constat, præcedente paginâ: vbi loquens de *discrepantia 12 secundorum inter Landgrauianam & Tychonicam obliquitatem*, (quæ totius declinationis fuerint 24 sec.) *Differentia*, inquit, *planè negligenda, cum omninò mihi persuasum sit nullis organis (ne ijs quidem in quibus singulorum scrupulorum partes decimæ commodè discerni possint) Solis altitudinem emendatam solstitio aut alio quouis die in his oris ad scrupuli semissem definiri posse. vt satis omnino id esse existimem modò in integris scrupulis subsistamus. quod vltrà petimus hactenus omnẽ diligentiam & sedulitatem curiositate nimia fatigamus.* Hæc ejus verba si vera sint, satisne justam causam habuerit vertendi vitio ac probro Ptolemæo

mæo quod tropicorum distantiam quadrante obseruans 47 gr. intraque bessem & dodrantem vnius; neglecto 42$\frac{1}{2}$ medio quod per instrumentum apparuit, acceperit 42$\frac{2}{3}$ scilicet 10 secundis majorem, quæ congruebat magis populari rationi 11 ad 83; equidem ipsum Snellium judicem tulero. Ideoq; nulla ratio est cur quisquam hinc suspicionem moueat, Ptolemæi quadrãtem non esse diuisum in singula scrupula, nedum in scrupulorũ semisses, quia istic eorum non meminit: siquidem obseruationibus suis asserens & confirmans rationem 11 ad 83, eodem pacto asserit 47 gr. 42′,40″, in quæ illa resoluitur; quemadmodum constat tum ex ipsius descriptione quadrantis superius positâ, vbi dixit diuisũ esse (non vt paulò anteà armillam in 360 gr. & quot caperet scrupula, sed) εἰς τὰς ἐννενήκοντα μοίρας καὶ τὰ τούτων μέρη, *in nonaginta gradus & horum scrupula, scilicet vsitata*, veluti colligere licet etiam ex articulo repetito: tum autem è disertis verbis Theonis Interpretis sic scribentis. *Apprehenderunt peripheriam intra tropicos, omnino 47 gr. quorum circulus est 360, & particulæ maioris quidem besse, minoris verò dodrante. Hoc autem ita habere epilogismo deprehenderunt* Διὰ τὸ καὶ τὰ μεταξὺ μοριαῖα διαστήματα διαιρεῖσθαι κατὰ τὰ ἑξηκοστά: *propterea quod etiam interiecta particularia interualla siue gradus diuidebantur in sexagesima*: ita disertè explicato quod suprà breuiùs innuerat, εἰς ϟ τμήματα ἴσα, καὶ ἃ (*non* ὅσα) μεταξὺ ἐνδέχεται ἑξηκοστά: *in 90 gradus æquales & quæ inter eos describi solent siue vsitata sunt sexagesima* (quod si gradus tantum in sena vel quina scrupula diuisi essent, ea profectò non essent sexagesima, sed decima vel duodecima). Et aliquanto inferius; *Voluit* (*Ptolemæus*) *prius per instrumenta demonstrare distantiam inter Tropicos & Æquinoctialem, 23 gr. 51′,20″, proximè comprehensam.* Ipse autem Polemæus quã primùm calculus occasionem resoluendi rationem 11 ad 83 in gradus & scrupula suppeditauit, eadem vsurpauit. verbi gratiâ, quarto capite libri insequentis, *Tota distantia*

æstiui tropici (ab æquinoctiali) graduum 23, 51′, 20″, *proximè.*
&c. Aliquando autem omisit secunda, vt capite de paral-
lelis: itemq; l. 5. c. de constructione instrumenti parallacti-
ci. Quare Willebrordo Snellio & alijs qui ceperūt occa-
sionem culpandi industriam & instrumenta & obseruata
Ptolemæi, tanquam minùs accurata & exacta, quod in ca-
pienda tropicorum distantiâ nullam adhibeat mentionē
scrupulorum, nec intra quinque scrupula prima eandem
cogere vel concludere videatur; ita responsum esto.

12. Sunt autē qui Pappi quoq; auctoritate in Cōmen-
tario ad primū caput quinti libri Ptolemæi abutuntur ad
arguendum ejus quadrantem obseruatorium fuisse admo-
dum exiguum & jocularem. Ibi enim Pappus explicans
descriptionem Astrolabij, inquit: *Et magnitudines quidem
armillarum non indicat* (scilicet Ptolemæus): *in organo autem
artificiosè constructo, quod vocatur Meteoroscopium, dicit per-
spicuè.* Aliquanto autem inferius, *Diametro maximi et me-
ridiani (circuli) suppositâ nobis in organi constructione, cubiti v-
nius, propter particularia internalla* (siue gradus), *& quot ca-
pere possit eorum particulas. In Meteoroscopio enim tota quidē
magnitudo organi fit iuxta facultatem construentis ipsum; ita
vt diameter ferentis & maximi circuli non sit minor digitis* 12.
ἐν γὰρ τῷ μετεωροσκοπίῳ, τὸ μὲν ὅλον μέγεθος τοῦ ὀργάνου ἐπὶ τῇ
δυνάμει ποιεῖται τοῦ κατασκευαζομένου τοῦτο, ὥστε τὴν διάμετρον
τοῦ φέροντος καὶ μεγίστου κύκλου μὴ ἐλάττονας εἶναι δακτύλων ιβ.
Ecce, inquiunt, Meteoroscopium Ptolemaicum adeò pu-
sillum, vt ejus diameter non sit plusquam duodecim digi-
torum. Sed quodnam illud Meteoroscopium, & vbi à
Ptolemæo expositum? Quod enim Pappus dicit Ptole-
mæum expressè dicere magnitudines armillarum illius;
certè neutri instrumētorum conuenit quibus Ptolemæus
obseruauit distantiam tropicorum & æquinoctia. in eorū
enim obseruatorum historijs nihil tale legitur. Deinde ne-
q; affirmat Pappus, maximi circuli magnitudinem diame-
tri digitorum 12, esse illam quam expressè indicauit Pto-
lemæus:

lemæus: ſed, cum Meteoroſcopium ſoleat conſtrui iuxta facultatem conſtruentis, maximum eius circulum *non debere eſſe minorem* quam diametri digitorum 12. Quod ſi dictum omnino ſpectet ad alterum duorum illorum inſtrumentorum Ptolemæi; manifeſtum eſt ſpectare ad armillare, vtpote duplici conſtans circulo ſiue armillâ integrâ; nequaquam verò ad quadrantem, qui non componitur ex circulis, habetq; tantum radium ex centro ſiue ſemidiametrum, haud integram diametrum, quemadmodum illud quod vocatum fuerit Meteoroſcopium. Et vel ſic, cum Ptolemæi exemplar eatenus corruptum eſſe appareat, quatenus nihil tale in eo hodie reperitur: cur non æquè veriſimile ſit Pappi exemplar corruptum eſſe, & pro δακτύλων legendum eſſe δοχμῶν aut δακτυλοδόχμων, id eſt, palmorum: cum conſtructio Meteoroſcopij habentis maximum circulum diametri eiuſmodi, neutiquam ſanè videatur excedere facultatem mediocribus opibus præditi. Præterea ipſe etiam Pappus (perinde ac Ptolemæus) quadrantem aliàs quoque appellat πλινθίδα, vt capite de explicatione inſtrumenti Parallactici. Quapropter quæ in explicatione Aſtrolabij ab eo dicuntur de Meteoroſcopij magnitudine, ſiue vera ſiue falſa, neutiquàm Ptolemæi quadrantem attingunt, cuius ille potiſſimam rationem habuit in æquinoctiorum obſeruationibus, quibus nos innitimur.

13 Porro quod ad ipſam appellationem πλινθίδος attinet, ſunt etiam qui ex vi eius vocabuli, quod origine diminutiuum ſit, ideoq; propriè non laterem ſed laterculum ſignificet; pariter atq; ex eo quod inſtrumentum maiuſculum talis formæ haud ſatis commodè in latus erigi erectumue conſtanter ſtare poſſe aiunt, deficiente ad ſtabilitatem ſubtus craſſitie; ſatis argumenti ſe reperiſſe putant ad detrahendam fidem Ptolemæi obſeruationibus eo factis. Verùm quod ad eius nominis ſignificationem attinet, ne fortè indigniùs ferant ſi eos ablegauero ad ſcholas

las Grammaticorum, vt inde discant promiscuum vsum e-
iusmodi vocabulorum; aut reuocem eis in memoriam
vnum pro omnibus in ipsa Astronomia scientia sua lon-
gè vsitatissimum, ac in qualibet pagina, imò propè dix-
erim in qualibet sententia occurrens nomen *Circuli*, ad
significandam peripheriam cuiuscunque magnitudinis,
licet diminutiuum sit a *Circo*, ita vt ille huius vsum propè
aboleuerit, quemadmodum etiam πλινθὶς, πλίνθος, inducto
hîc alio diminutiuo πλινθίον, vt istic *Circelli*: pro idoneâ
responsione ad huiusmodi argumentum cum adiecta ra-
tione, remitto eos ad celebrem Astronomum, Nicolaum
Copernicum, qui sua ipsius praxi (nam ab esse ad posse,
vt Logici docent, valet argumentum affirmatiuè) hoc
quicquid est argumenti cum sua confirmatione facilè
confutauerit. Libro enim Reuolutionum secundo, c. 2.
traditurus modum capiendi obliquitatem Signiferi & di-
stantiam Tropicorum: *Id*, inquit, *sensu percipere necessa-
rium, & artificio instrumentorum. E quibus hoc potissimum
habetur, vt preparetur quadrum ligneum, vel magis ex alia
solidiore materia, lapide vel metallo; ne fortè aeris alteratione
inconstans lignum fallere posset operantem. Sit autem vna eius
superficies exactissimè complanata, habeatque latitudinem qua
sectionibus admittendis sufficiat, vt si esset cubitorum trium vel
quatuor. Nam in vno angulorum sumpto centro, quadrans
Circuli pro illius capacitate designatur, & distinguitur in par-
tes XC aequales, quae rursum subdiuiduntur in scrupula, vel qua
possint accipere. Ad hanc ergo tanquam basim erigitur pla-
nities instrumenti, & ad perpendiculum figitur, &c.* Deindè
autem refert Ptolemaicas obseruationes eiusmodi instru-
mento factas, & suas ipsius; nec non quorundam coeta-
neorum suorum. Iam rogo istos, si Copernicus potuit
eiusmodi quadrum ligneū vel lapideum vel metallicum,
eiusmodi πλινθίδια scilicet latitudinis cubitorum trium vel
quatuor, cum ascripto quadrante Circuli pro eius capaci-
tate, in latus erigere & ad perpendiculum figere: quid tan-
dem

dem causæ habent ipsi, cur dubitent aut negent Ptolemæum idem potuisse, adeoq; fecisse? Adeo stupidus nimirum fuit Ptolemæus, & ab omni ope vel ingenij proprij, vel peritorum fabrorum, vel locupletum scilicet amicorum aut Mecænatum destitutus, vt non potuerit expedire rationem sistendi in latus ac figendi ad perpendiculum quadrum tricubitale, in palmari pauxillóue maiore aut minore basis crassitie! Eccui autem rem paulò attentiùs consideranti fiat probabile aut verisimile, Ptolemæum habentem Eratosthenis & Hipparchi armillã obseruatoriam quotidie ob oculos, diligenterq; notantem eius defectus & vitia; cum probè cognitum haberet, imò ipse omnium primus animaduerteret, siquidem error termillesimæ ac sexcentesimæ duntaxat particulæ totius circuli siue sex scrupulorum, admissus sit in fabrica aut situ organi Meteoroscopici, errorem inde gigni sex horarum siue quadrantis diei in obseruatione æquinoctij: huncipsum tamen interea conatum definire idem intra horam, minùs apto & idoneo instrumento vel quoad formam, vel quoad magnitudinem, vtpote nec reipsâ diuiso nec potestate ob exilitatem diuiduo in sexagesima: quod nisi esset, ipse iam pronunciasset neutiquam sufficere ad designandam horam æquinoctij? Hoc sanè videtur adeo absurdum vt nemo affirmare ausit, nisi qui Ptolemæum extremæ dementiæ, ne dicam malæ fidei insimulare & condemnare velit. Sed neque illud satis animaduertisse videntur qui omnibus ingenij viribus Hipparchicæ armillæ magnitudinem obtrudunt, contraque Ptolemaici quadrantis exilitatem vrgent: quadrantis magnitudinem eò facilius superare potuisse magnitudinem armillæ, quia in pari ferè vtriusque ambitu ille huius duplus esse potuerit, quatenus nimirùm posito radio siue semidiametro quadrantis æquali toti diametro armillæ, in æquali ferme altitudine ac latitudine vtriusque, peripheria quadrantis dupla fuerit cognominis periphe-

riæ armillæ, æqualis autem dimidiæ, ſiue ſemicirculo eiuſdem.

14. Prætereà verò, Snellij quoq; confeſſione, duplici alij vitio obnoxia fuit Hipparchi armilla, à quo vtroque Ptolemæi quadrans comparatus ad obſeruandas ſolas meridianas ſolis altitudines ſiue vmbras, fuerit immunis. *Nam ſi ipſum primum illuminationis aduerſa partis armillæ momentum arreptum fuerit pro æquinoctio; integris ſcrupulis quindecim ſolis centro adhuc diſtante ab æquinoctiali, adeoque horis quindecim æquinoctia præuorterit.* Atqui momentum illud quo oppoſita concauitas vtrâque ex parte æqualitèr illuſtraretur, quod videatur Hipparchus præcipue captauiſſe; (nam quanquam *non de obſeruationibus vernis*, vt ait Snellius, de vnâ tamen obſeruatione vernâ ita loquitur:) haud ita facile captu fuit; ne tunc quidem cùm æquinoctium interdiu contingeret: quia neque punctum maximæ latitudinis luminis, ſcilicet adeo exilis, vt Cabaſillas interpres nullam eius rationem habuerit, nedum ambiguum illud interſtitium luminis & vmbræ, facilè deſignari poterat, neque in vllam certò definitam cognitamue partem concauæ ſuperficiei cadebat. Noctu verò quod contingeret, è præcedentis vel ſequentis diei lumine venari, planè eſſet ariolari magis quàm ratiocinari. Huic autem vitio accedebat aliud, quia, inquit Snellius, *cum armilla illuminationem circa ortum & occaſum ſolis obſeruabat, refractio vtique illum tunc eſt fruſtrata. Inde voces illæ Ptolemæo inuito, credo, expreſſæ*, ἐνίοτε καὶ δὶς ἐν ταῖς αὐταῖς ἰσημερίαις μεταφωτίζεσθαι τὰς κοιλὰς αὐτῶν ἐπιφανείας, *aliquando (bis) circa idem æquinoctium concauas armillarum ſuperficies illuſtratas* (ſcilicet altero vel mutato limbo). *Quod vt concedã*, inquit, Ἐκ τῆς διαστροφῆς *ob armillam intortã eueniſſe, cum ætate & pondere* (imò ſolo pondere etiam intra paucorum annorũ aut dierum ætatem) *fatiſceret: id tamen contendam, vel à refractione quoq; exiſtere potuiſſe, vt mane circa horizontem ſol viſus ſublimior, inde ſuperatis refractionibus in locum*

verum

verum reuersus, posteà in nodum æquinoctialem demùm ingressus, armillas legitimo tempore illustraret. ---- *Longè itaque certior*, inquit, *& minùs fallax est modus ille, quem Regiomontanus* (imo longè ante eum Ptolemæus) *docuit, & posteri secuti sunt: vt è differentiá altitudinis* (solis scilicet meridianæ) *pridie & postridie æquinoctij* (adeoque continuis diebus circa æquinoctium præcipuè verò ipso æquinoctij die, sole meridiano semper apparente Alexandriæ nullis nubibus obnoxiæ) *verni temporis momentũ inueniatur.* Hanc igitur viam cum primus omnium Ptolemæus institerit vsu Quadrantis à se excogitati, (quod instrumentũ haud iniuriâ Copernicus, Tychone quoq; suffragante, potissimũ appellauit;) nihil certè causæ habuit Snellius, cur posteà item, in Solstitiorum momentis, et Apogæi, & stellarum fixarum ad hoc requisitis locis definiendis, Hipparchi diligentiam desiderans, adderet: *Sed neque Ptolemaum illo natura consiliario diligentiorem existimare debemus: quam ad rem multa nobis suppetunt argumenta.* Quæ tandem verò? an meliora quàm hactenus sunt prolata? Ego verò sicut neutrius diligentiam aut industriam culpauerim; ita Ptolemæi obseruationes accuratiores & veriores esse, quatenus Hiparchicis conatibus adiutus, quod ipse summâ ingenuitate ac modestiâ vbique agnoscit, illiusq; instrumentorum defectus notans, ipse exactiora & meliora, præsertim verò Quadrantem omnium accuratissimum & potissimum inuenerit ac in vsum traduxerit; æquis lectoribus, ac præcipuè tibi, Vir Clarissime, his satis demonstratum esse spero.

15 Sed quoniam hanc de refractionibus coniecturam videtur Snellius mutuatus esse à Ioanne Keplero Cæsareo Mathematico, ex eius ad Vitellionẽ Paralipomenis, siue Astronomiæ parte Opticâ: agedum eius quoque verba consideremus, quandoquidem & ipsa Ptolemæi obseruationibus derogare videantur. Sunt autem hæc, capite quarto, quod inscribitur, *De Refractionum mensura*; numero

mero decimo & postremo, cuius titulus, *Coniectura ex vetustate de Refractionibus*: pag. 146. & 147. *Sequuntur coniecturæ imbecilliores. Ptolemæus, lib.* III. *Magni operis affirmat sæpè eodem die à se bis æquinoctium obseruatum in armillis Alexandrinis.* Atqui neque *sæpe* obseruatum ait Ptolemæus, nec *eodem die*: sed *aliquando* quidem obseruatum; de die autem nullam facit mentionem: ita vt duo prima Keplerianæ relationis verba non sint vera. Mihi autem verisimilius fit Ptolemæum loqui de duobus diebus continuis: quandoquidem è Snellij epilogismo consequens sit lumen solis semper vnum integrum diem, insuperque quadrantem, vtpote triginta horas impendere transitui ab vna parte armillæ ad alteram, videlicet quindecim ante medium transitum, totidemque post. Pergit Keplerus. *Culpam confert in situm instrumenti adeo collapsum inde à principio collocationis.* Et cur non ita credat Keplerus Ptolemæo rem suis oculis videnti ac attentè obseruanti? *Verùm*, inquit, *Hipparchum qui propior abfuit primæ collocationi*, (sed vt apparet, haud propè satis veræ) *& qui eisdem in armillis*, (imo in vna earũ) *æquinoctia se obseruasse testatus est, cum inquam, Ptolemæus in eandem culpam trahit. Anno namq; 32 tertiæ secundũ Calippũ periodi die 27 mensis Mechir, referente Ptolemæo, æquinoctiũ obseruauit in mane: at verò armillæ Alexandrinæ vtrinq; æqualiter illuminatæ sunt horâ diei quintâ. Concludit ergo Ptolemæus, intra 5 horas non consentire vtramq; annotationẽ.* Verba apud Ptolemæum ita leguntur. μετὰ δὲ ταῦτα ἐκτίθεται· καὶ τὰς ὁμοίως ἀκριβῶς τετηρημένας ἐαρινὰς ἰσημερίας. ἐν μὲν τῷ λβῳ ἔτει τῆς τρίτης κατὰ Κάλιππον περιόδου, μεχὶρ κζ, πρωΐας, καὶ ὁ κρίκος δέ φησιν ὁ ἐν Ἀλεξανδρείᾳ ἴσον ἐξ ἑκατέρου μέρους παρηυγάσθη περὶ ε̄ τὴν ὥραν. ὥστε ἤδη καὶ τὴν αὐτὴν ἰσημερίαν διαφόρως τετηρημένην ε̄ ὥραις μάλιστα διενεγκεῖν. Quæ ad verbum quoad possum ego sic interpretor. *Posthæc verò exponit etiam verna æquinoctia similiter accuratè obseruata. tricesimo secundo quidem anno tertiæ secundum Calippum Periodi, Mechir die 27, manè, & armilla*

milla vero, inquit, illa Alexandriæ (vnam expressè dicit, non plures) *æqualiter ex vtraque parte illustrata est circa quintam horam diei. Vt iam quoque idem ipsum æquinoctium diuersè obseruatum, quinque horis maximè vel summum differret.* Hæc verò postrema clausula non satis constat Ptolemæi ne fuerit conclusio siue collectio, an ipsius Hipparchi. Vtrius autem fuerit siue hujus siue illius, mihi videtur sonare in hanc perspicuam & veram sententiam: Idem vernum æquinoctium diuersè, id est, diuersis annis obseruatum, quinq; horis summum distulisse, scilicet alterum ab altero, neutiquam verò integro quadrante diei, vt par erat et plerumque euénit. Omnino enim illis verbis tradi duorum annorum obseruationes, quemadmodum ego ante annos fermè sedecim, sexto capite Tractatus mei affirmaui; liquet inprimis è Ptolemæi ipsius collatione suæ vernæ cũ illarum priore. Nam quod Keplerus infert, *Et inculcat quidem Hipparchus eam obseruationem esse optimam, quæ per armillas fiat Alexandrinas: eam enim esse horam veri æquinoctij, in quâ vtraque armillæ superficies ex æquo illuminetur;* Equidem prima Hipparchi verba apud Ptolemæum de obseruanda *non isemeriâ* præcipuè *sed anomaliâ annuorum temporum* per Alexandrinam *armillam, non armillas*, superiùs allegaui. quibus subjungit Ptolemæus, *Deinde exponit primum autumnalium æquinoctiorum tempus quàm accuratissimè obseruatorum; decimo septimo quidem anno tertiæ Periodi Calippi, &c.* Ac *posteà vernorum*, verbis modò prolatis. Proximo autem folio aggrediens definire anni mensuram ex obseruationibus Hipparchi collatis cum suis Ptolemæus ita scribit. *Vsi autem sumus ad propositam comparationem obseruationibus æquinoctiorum, horúmque accurationis gratiâ tum ab Hipparcho maximè annotatis tanquam accuratissimè captis ab ipso, tum etiã à nobis ipsis, per instrumenta* (non idem quo vno vsus est Hipparchus, sed) *in hos vsus circa initium huius constructionis demonstrata, indubitatè maximè* (ἀδιστάκτως μάλιστα) *obseruatis.--Siquidem tricesimo secundo anno tertia*

tia

tiæ Periodi Calippicæ assignauit maxime autumnale æquinoctium Hipparchus tanquam accuratissime obseruatum, atque se epilogismo collegisse ipsum contigisse tertia die Appendicum, media nocte præcedente quartam, &c.---Similiter verò rursus Hipparchus quidem ait, prædicto 32 anno tertia Periodi Calippicæ vernum æquinoctium accuratissime obseruatum contigisse 27 die Mechir, in aurorâ.---Nos autem post 285 annos vernum æquinoctium inuenimus contigisse septimo die Pachon, vnâ horâ proximè post meridiem.---Prius igitur hic etiam contigit verni æquinoctij reuolutio quàm quadrantis excessus postulat, vno die minus vicesimâ parte. Igitur haud inculcat Hipparchus apud Ptolemæum ea verba quæ adducit Keplerus. Sed quum Kepleri etiam interpretatione eam esse horam veri æquinoctij significaret armilla Alexandrina, in quâ vtraque ejus superficies ex æquo illuminaretur: adeóne vecordem & delirum arbitratus est Ptolemæum, vt vernũ æquinoctium ex Hipparchi obseruatione annotatum manè seligeret tanquam accuratissimum, quicum suam compararet; siquidem eodem anno armilla vtrinque æqualiter illustraretur circa horam quintam? Ecquæ tandem refractionis (quæ jam facit & farcit vtramque paginam in libris Astronomorum nostrorum, parum interim memorum veteris illius dicti, Nequid nimis,) aut alia quæcunq; ratio tantam desipientiam excusauerit? Deinde autem idem quod ego asserui constat è veteri Latino ex Arabico Ptolemæi Interprete siue Paraphraste, qui manuscriptus extat in Nouo-collegio Oxoniæ (è cujus societate ipse fui per duodecim annos): cujus manuscripti verba, cum non habuissem descripta nec succurrerent memoriæ, in Tractatu meo non protuli; tantummodo sensum eorum innui. Sed quia dudum audiui me insimulatum esse falsi prolati ex eo testimonij: visum est ipsa hic apponere, quemadmodum ante trimestre descripsi, videlicet. *Et post hoc posuit considerationes Abrachis vernales secundum veritatem verificationis earum, scilicet in anno 32 reuolutionis tertiæ anno-*

 rum

rum Philippi. *Dixit ergo quod æqualitas verna fuit in 27 die mensis Mesir in principio diei. Iam enim tunc adhæsit lumen duabus superficiebus armillæ æneæ in Alexandriâ vtrinque æqualiter: & post annum in horâ quintâ.&c.* Illud, *& post annum,* clarè euincit Græco exemplari ibi loci intercidisse, μετὰ δὲ ἐνιαυτὸν, vel τῷ δ' ἑξῆς, aut aliquid ejusmodi. Sed & ad marginem è regione hujus annotatur 2, videlicet *secunda obseruationum vernalium.* Quare absque justa caussa, nec sine injuria Ptolemæi, Keplerus in sequentibus, illius incusationem Hipparchicæ armillæ in dubium vocat, tanquam minus veram aut certam; inquiens: *Igitur etsi fieri quidem potest vt hæc dissonans æquinoctiorum obseruatio* (sed neq; hæc eodem anno, nec illa eodem die, vt autumauit Keplerus) *à vitio instrumenti extiterit, veraq; fuerit Ptolemæi incusatio; etc.* item, *Incertum igitur est, à vitio instrumenti, an à refractionibus deducenda causa sit, cur auctores bis æquinoctium idem* (incertum tamen an eodem die Ptolemæus) *se vidisse persuaderentur*: cum situm & distorsionē instrumenti expresse incuset Ptolemæus, non refractionem, vt Keplerus. Alioqui verò non videtur dubium quin Ptolemæus refractionis rationes satis perspectas habuerit. Quid ni enim, quemadmodum Bernardus Walterus ante Tychonem, Vitellio autem & Alhazen ante Walterū; ita Ptolemæus quoque ante Alhazenum & Vitellionem easdem intelligeret: quæ Astronomum diligentem, quiq; tot obseruationes omnium siderum de cœlo fecerit, quot Ptolemæum fecisse necesse est, latere certè non poterant. Nec sanè verisimile est (quod refert Plinius, lib. 2.c. 13, *in Eclipsis lunaris miraculo maximè mirum, quânam ratione cum Solis exortu vmbra luna hebetatrix sub terrâ esse debeat, semel iam acciderit, vt in occasu Luna deficeret vtroq; super terrā conspicuo sidere:*) illud Eclipsis miraculū aut ejus rationē Claudium Ptolemæū, qui quinquaginta summùm annis post Plinium, in secundâ Romani Imperij vrbe claruit, et quascunque in scriptis reperire aut famâ audire potuit eclipses ad

ad Magnæ Constructionis apparatum corrasit, ignorasse. Rata itaque maneat Ægyptio illi Atlanti sua industria pariter ac fides: contráque Armilla illa Alexandrina æquè distorsionis vitio ac refractionis halucinationi obnoxia, ideoque obseruationibus inepta, nulloq; modo cum quadrante comparanda agnoscatur.

16. Atqui pergens porrò Keplerus non modò Ptolemæi sed etiam Hipparchi quoque & industriæ & fidei derogare, ita inquit. *Dicam aliquid, quod huius quidem loci non est proprium, differendum potius in disputationem de anni ratione.* (verum enimuero licet non esset proprium loci ejus quem tunc tractabat ille, est sanè hujus quo nos nunc versamur: videndum igitur quid rei sit.) *Quid si namque hæc sola refractionum intricatio,* (jam vero satis ac plus satis intricatarum istarum refractionum) *in causa sit, cur Hipparchus olim maiorem Solis Eccentricitatem inuenerit, quam hodie Tycho, & ante octingentos annos Albategnius? Ptolemæus verò in re tam subtili suas obseruationes Hipparchi demonstrationibus (quas planè retinuit) studio accommodauerit. Si de illo constet, actum & de hoc est. Tantus enim est inter vtrumque in enumerandâ longitudine quadrantum anni consensus, quantum instrumentis deprehendi Ptolemaïcis vel Hipparchicis impossibile planè fuit.* Innuit igitur Keplerus Ptolemæum Solis Eccentricitatem siue tardiorem motum æstiuum ac solstitium, indeq; pendentem quadrantum anni longitudinem tanquam rem subtilem, (neque verò hîc de loco Apogæi præcipue, quanquam inde consequente, agitur, reipsa subtiliori quam quæ vllis obseruationibus exactè statui possit) potius ex auctoritate Hipparchi, quàm suarum obseruationum directione definiuisse. Verùm hoc disertis verbis negat Ptolemæus: qui post expositas obseruationes æquinoctiales, de solstitio etiam æstiuo, secundum Metonis & Euctemonis obseruationem ejus, à se quoq; obseruato scribit in hæc verba. *Nos verò ipsum prædicto anno 463 à morte Alexandri* ἀσφαλῶς ἐπελογισάμεθα *infallibili epilogis-*

 mo

mo deprehendimus contigisse vndecimo die Mesori, duabus horis propemodum post mediam noctem præcedentem duodecimum. Quâ obseruatione collatâ cum Metonicâ factâ ante 571 annos, eandem anni mensuram colligit. Paulóque pòst. *Et alijs quidem pluribus obseruationibus nos idem contigisse inuenimus, adeoque Hipparchum videmus* (non semper & omnino ita vt certa ejus determinatio Ptolemæum abriperet, sed) πλεονάκις *sæpius in eandem sententiam descendere.* Similiter autem, capite de Apparente Solis inæqualitate, *Namque per accuratissimè obseruata à nobis, anno 463 à morte Alexandri, verni equinoctij atque æstiui solstitij consonam distantiarum multitudinem dierum inuenimus.* Neutiquam igitur obseruationes suas Hipparchi demonstrationibus studio accommodauit Ptolemæus: sed melioribus quàm ille vsus instrumentis, non joculari eo diametri digitorum duodecim, quod Keplerus quoque istic obtrudere videtur, sed trium vel quatuor cubitorum quadrante, pariter ac lōgiore temporis interuallo intercedente inter Metonicā obseruationem & suam, visus fuerit accuratius demonstrasse eam eccentricitatis rationem quam Hipparchus hæsitanter posuerat. Neque verò tanta quoad Eccentricitatem est discrepantia inter Ptolemæum & Tychonem; vtpote vix quinque horarum & dimidiæ, quæ in vtrumque æquinoctium distributa minus quam ternarum horarum (nimirū haud ita magni momēti) differentiā gignit: quanta inter Copernicum & Tychonem vix vnius seculi interuallo; quinimo hæc duplo major: tametsi & Ptolemæus & Copernicus æquè ac Tycho, quadrante per meridianas Solis altitudines vbi nulla officeret refractio, æquinoctia indagauerint: vt propter diuersam apparentem eccentricitatem nullam causam habuerit Keplerus proferendi nouum de refractionum circa horizontem intricatione epichirema, quo non modo Ptolemæi instrumentis meteoroscopicis, sed etiam Hipparchicæ armillæ detraheret. Sed videamus tandem quid sit. *Igitur*, inquit, *vt hanc de Hipparcho*

parcho suspicionem moueam, causa hæc est. Notum ex Ptole-
mæo & Proclo Diadocho, Hipparchum & alios clepsydris me-
tiri solitos diametros luminarium. Oriente enim summo Solis
margine fluebat aqua è clepsydræ foramine aperto in vasculum
separatum: iam toto Sole extante, residuum aquæ excerpebatur
vase alio per diem noctemque continuam, donec rursum eodem
loco Solis margo cerneretur oriri. Cum hâc obseruandi ratione
fuerint vsi in dimetiendâ Solis diametro: quid magis procliue ad
credendum quàm hoc, cum æquinoctio diem præfiniuisse Hippar-
chum, quo die Sol in horizonte visibili bina è diametro opposita
signa, alterum oriendo, alterum occidendo, attingeret: eaque
signa semel constituta per obseruationem, postea in perpetuum
pro metis æquinoctiorum habuisse, si in eodem loco maneret? Si
rectè hoc conieci, non difficulter impetrabo cætera. Ita ille. Ve-
rum; quod attinet ad veterum rudiũ Astronomorum, ho-
rologiorum gnomonum & clepsydrarum tantummodò
peritorum, rationem dimetiendi diametros luminarium:
constat è Magnæ Constructionis libro quinto, capite de
quantitate apparentium in syzygijs diametrorum Solis &
Lunæ & vmbræ terrenæ; itemque libro sexto, capite de
eclipticis terminis Solis & Lunæ; neque Hipparchum ac-
quieuisse illorum rationi dimetiendi Solis & Lunæ dia-
metros per hydrometrias, vel per ortus æquinoctiales; sed
eisdem diligentiùs & certiùs determinandis adhibuisse
regulæ quadricubitalis dioptram à se inuentam; sed ne-
que Ptolemæum ejusmodi dioptræ Hipparchicæ omnino
acquieuisse, quin easdem per Eclipses Lunares vlteriùs in-
dagauerit & accuratiùs definiuerit. Egregiam verò com-
mendationem & laudem instrumentorum Hipparchico-
rum, præsertim verò Armillarum illarum Alexandrinarũ,
quas adeò suspexerit & admiratus sit Ptolemæus, vt ab
obseruationibus, non inæqualitatis anni, sed æquinoctio-
rum per eas factis discedere, contráue hiscere non sit au-
sus: quas nimirum ipse Hipparchus vsque adeò neglectui
& despectui habuerit, vt relictis ijs, ex apparentibus in
ho-

horizonte visibili directè oppositis locis ortus & occasus solis, eâ nempe viâ & modo quo quiuis non dico prima Gnomonices rudimenta callens, sed quiuis de infimâ plebe opilio aut bubulcus, æquinoctia & eccentricitatem designauerit. Hîc rogo, Vir Clarissime, quid tibi videatur? Equidem fateor mihi sic videri, quod si omnes ingenioli mei neruos intendissem pro confirmatione anni Solaris mensuræ meâ Periodo Octodesexcentenariâ definitæ, nõ obstante Alexandrinâ illâ Armillâ, quâ discrepantia fermè ad sesquidiem æquinoctia obseruauerit Hipparchus: nihil magis imò nihil æquè in ejus vituperationẽ & contemptum potuissem comminisci.

17. *At*, inquit Keplerus, *si rectè hîc conieci, facilè impetrabo cætera. Nam quoad Sol in meridionali Zodiaci circulo est, non potest quod iam spectatum ab Hipparcho diximus* (certum igitur procul dubio) *præstare, vt oriens contrarium horizontis punctum attingat è diametro, ei quod occidens attingit: vtrumque enim adhuc vergit in meridiem: igitur in horizonte, in quo præsupponimus obseruationem fieri, Sol altior iusto apparens ob refractiones, vere iustò citius ingressus æquatorem, autumno serius iusto in eum deuolutus videbitur. Productius itaque videbitur tempus æstiui semicirculi, prolato vtraque termino: maior igitur Eccentricitas iustâ. Itaque qui æquo animo credere vult, eandem & olim & hodie Solis Eccentricitatem, habet is euidens argumentum refractionum ab Hipparcho obseruatarum.* Ita herclè verò seriò; sed nondum intellectarum vt videtur: alioquin enim tanto mysterio explicando vnam saltem paginam dicasset, & Ptolemæo suspiciendam simpliciterq; absq; omni examine sequendã dictasset; quo neoterici tot farserunt. At eniinuero quandoquidem juxta Tychonis regulas Refractionum, Refractio in horizonte attingat circiter 30 minuta; diurna autem Solis declinatio circa æquatorẽ, vbi ocyssima, vix 24 in totidem horis: hinc scilicet consequi videtur refractoria ejusmodi eccentricitas horizontalis saltẽ integri diei aut eo amplior

ad

ad alterutrum æquinoctium; ad ambo verò simul collata, plusquam bidui: cum tamen inter Ptolemaïcam Eccentricitatem (Hipparchicæ nimirum studiosè accommodatam) & Tychonicam, fere sesquimille annorum spatio intercedat differentia vt dictum est maxima omnino quinque horarum & semissis, tantumque dimidia ejus quæ Tychonicæ & Copernicææ interuenit intra 70 ãnos. Porro cum Tychonica refractio horizontalis sursum vsq; adeò euanescat vt supra 35 gradus altitudinis non excedat scrupuli secundi dimidium; supra 45 vero nullatenus ascendat: tota hæc disputatio de eccentricitate Solis majore olim inuentâ ab Hipparcho ob refractionum horizontalium intricationem, Ptolemaïcam Eccentricitatem, quantocunque studio Hipparchicæ conformatam, non tamen per Solis ortus & occasus ex diametro oppositos in horizonte quæsitam vel acceptam, sed per meridianas ejus altiudines fermè 60 graduum in circulo Æquinoctiali Alexandriæ deprehensam, nequaquam attingit, sed à scopo deficit: ideoque tametsi *de Hipparcho constaret*, non tamen propterea *actum & de Ptolemæo est*, qui posthabito manifestè *studio accommodandi suas obseruationes illius demonstrationibus*, altiùs supra & extra horizontalium telorum hujusmodi refractoriorum jactum, animũ & oculum eleuauit tutusque constitit, adeoque nisi fallor eorum acumen retudit & refregit: atque hac ipsâ prudentiore & cautiore ratione obseruandi à se excogitatâ industriam pariter ac fidem suam à sordida & indigna Kepleri, præ nimio, calore dicam? an prurítu obtrudendi refractiones, aspersione liberauit: non obstante *tanto inter se & Hipparchum in enumerandâ longitudine quadrantum anni consensu, quantum instrumentis deprehendi Ptolemaïcis vel Hipparchicis impossibile planè* fuisse iste putat. Quod cum ab eo pronunciatum appareat vt confirmaret Ptolemæum Hipparchi demonstrationibus (quas *eum planè retinuisse* manifestè falsum est quod ait, cum Hipparchi vtiq; tantùm con-

 jecturæ

jecturæ, Ptolemæi verò potius demonstrationes fuerint) studio accõmodasse obseruationes suas; pariterq; vt fidem derogaret non modo ejus instrumentis sed & Hipparchicis tanquã scilicet ὁλοσχερεστέροις: videtur nempe asystaton ac sibi repugnãs. Tantũ enim consensum profectò facilius permisissent instrumẽta ὁλοσχερέστερα, vel non diuisa in gradus, vel tantum in gradus: quem accuratiora diuisa in scrupula oppidò redarguissent. Verumenimuerò tantus ille consensus inter vtrumque, quoad æquinoctia quidem ac inde consequentem Eccentricitatem, videtur extitisse non tam ex accommodatione obseruationum Ptolemæi ad Hipparchi demonstrationes; quam ex accommodandarum delectu & calculo. ita nimirum vt cum Hipparchus plures obseruationes fecisset vtriusq; æquinoctij, autumnalis quidem à 17 ad 36 annum tertiæ Periodi Calippi, verni autem, à 32 ad 51, per nonosdenos annos; itemque Ptolemæus plures, posterioribus Adriani & prioribus Antonini annis: hic ex omnibus Hipparchicis eas delegerit cum suis conferendas, quæ proximè eandem eccentricitatem & anni mensuram exhiberent quam Hipparchus priùs conjecerat. Manifestum enim est, quod si vel sicut penultimam autumnalium Hipparchi, ita vltimam aut penultimam vernarum ejusdem, vel sicut primam vernarum ita primam quoq; autumnaliũ, cum suis contulisset; aliam eccentricitatem, aliamque anni mensuram elicuisset: itemque si easdem cum alijs suarum, quam illis tertio Antonini anno factis. Calculo autem easdem quoque propiùs accommodauit. Nam quod æquinoctia eo anno obseruauit vnâ horâ proximè post ortum solis, & meridiem: exactus calculus non vicesimam diei particulam in annis 285 ad 300, ab eo admissam, quæ duodecim scrupula plus requirit, sed vicesimam quartam ad $297\frac{0}{2}$, residuam facit. Ex ipsius autem Ptolemæi obseruationibus inter se collatis haud paulò major anni mensura elicitur: nempe illâ anno decimoseptimo Adriani, cum autumnali

tumnali

tumnali hac. Anticipata enim hora in annis 7, consum-
mat diem in 168. Igitur non tam obseruationes suas æqui-
noctiorum & apparentis Eccentricitatis, Hipparchi si-
ue demonstrationibus siue conjecturis studio accommo-
dauit Ptolemæus, vt videri vult Keplerus, quàm obserua-
tionum delectum & calculum: adeoque magnum inter
hæc est discrimen, multumque interest tum ad rei verita-
tem tum ad Ptolemæi industriam & fidem pariter ac pru-
dentiam & modestiam declarandam & confirmandam.

18. Iam verò ad solstitium æstiuum & longitudinem
quadrantum anni inde consequentem quod attinet, cum
anni mensuram è suis æquinoctiorum obseruationibus
collatis cum Hipparchicis quæ sola antiqua habuit Ptole-
mæus, definiuisset: Solstitium apprehensu difficile ac pro-
pè impossibile per instrumenta obseruatoria, propter in-
sensibiles circa ipsum Solis declinationes, quod ipse vltro
agnouit, ibi fixit, vbi assumpta anni mensura, à Solstitio
Metonico per Aristarchicum & Hipparchicum deducta,
quasi digito monstrauit; a quo accuratissimæ quas ipse in-
stituere potuisset obseruationes & epilogismi nihil diuer-
sum aut discrepans ostenderent. Quocirca non erat quod
Keplerus probro objiceret Ptolemæo *tantum inter ipsum et
Hipparchum in enumerandâ longitudine quadrantum anni con-
sensum*: neque enim major inter eos hac in parte consen-
sus cernitur, quàm Ptolemæi instrumenta etiamsi multò
& majora & meliora Hipparchicis permiserint. Siqui-
dem, quemadmodum iterum atque tertiò in Tractatu
meo, c. 6, & 20, & in Epilogo me affirmasse memini,
nullo humano artificio, neque maximis vel accuratissi-
mis instrumentis obseruationes æquinoctiorũ, nedũ Sol-
stitiorũ, quemadmodum etiã ipse Ptolemæus ingenuè fas-
sus est, exactè veræ ac certæ fieri posse videantur. Atque
hoc nimirum est illud quod non minùs prudenter & cau-
tè animaduertit, quã grauiter & modestè agnouit idem, &
de quo posteros admonẽdos cẽsuit, refellẽs anni inæquali-
tatem

jecturæ, Ptolemæi verò potius demonſtrationes fuerint) ſtudio accõmodaſſe obſeruationes ſuas; pariterq; vt fidem derogaret non modo ejus inſtrumentis ſed & Hipparchicis tanquã ſcilicet ὁλοσχερεστέροις: videtur nempe aſyſtaton ac ſibi repugnãs. Tantũ enim conſenſum profecto faciliùs permiſiſſent inſtrumẽta ὁλοσχερέστερα, vel non diuiſa in gradus, vel tantum in gradus: quem accuratiora diuiſa in ſcrupula oppidò redarguiſſent. Verumenimuerò tantus ille conſenſus inter vtrumque, quoad æquinoctia quidem ac inde conſequentem Eccentricitatem, videtur extitiſſe non tam ex accommodatione obſeruationum Ptolemæi ad Hipparchi demonſtrationes; quam ex accommodandarum delectu & calculo. ita nimirum vt cum Hipparchus plures obſeruationes feciſſet vtriuſq; æquinoctij, autumnalis quidem à 17 ad 36 annum tertiæ Periodi Calippi, verni autem, à 32 ad 51, per nonoſdenos annos; itemque Ptolemæus plures, poſterioribus Adriani & prioribus Antonini annis: hic ex omnibus Hipparchicis eas delegerit cum ſuis conferendas, quæ proximè eandem eccentricitatem & anni menſuram exhiberent quam Hipparchus priùs conjecerat. Manifeſtum enim eſt, quod ſi vel ſicut penultimam autumnalium Hipparchi, ita vltimam aut penultimam vernarum ejuſdem, vel ſicut primam vernarum ita primam quoq; autumnaliũ, cum ſuis contuliſſet; aliam eccentricitatem, aliamque anni menſuram elicuiſſet: itemque ſi eaſdem cum alijs ſuarum, quam illis tertio Antonini anno factis. Calculo autem eaſdem quoque propiùs accommodauit. Nam quod æquinoctia eo anno obſeruauit vnâ horâ proximè poſt ortum ſolis, & meridiem: exactus calculus non viceſimam diei particulam in annis 285 ad 300, ab eo admiſſam, quæ duodecim ſcrupula plus requirit, ſed viceſimam quartam ad 297½, reſiduam facit. Ex ipſius autem Ptolemæi obſeruationibus inter ſe collatis haud paulò major anni menſura elicitur: nempe illâ anno decimoſeptimo Adriani, cum autumnali

tumnali hac. Anticipata enim hora in annis 7, consum-
mat diem in 168. Igitur non tam obseruationes suas æqui-
noctiorum & apparentis Eccentricitatis, Hipparchi si-
ue demonstrationibus siue conjecturis studio accommo-
dauit Ptolemæus, vt videri vult Keplerus, quàm obserua-
tionum delectum & calculum: adeoque magnum inter
hæc est discrimen, multumque interest tum ad rei verita-
tem tum ad Ptolemæi industriam & fidem pariter ac pru-
dentiam & modestiam declarandam & confirmandam.

18. Iam verò ad solstitium æstiuum & longitudinem
quadrantum anni inde consequentem quod attinet, cum
anni mensuram è suis æquinoctiorum obseruationibus
collatis cum Hipparchicis quæ sola antiqua habuit Ptole-
mæus, definiuisset: Solstitium apprehensu difficile ac pro-
pè impossibile per instrumenta obseruatoria, propter in-
sensibiles circa ipsum Solis declinationes, quod ipse vltro
agnouit, ibi fixit, vbi assumpta anni mensura, à Solstitio
Metonico per Aristarchicum & Hipparchicum deducta,
quasi digito monstrauit; a quo accuratissimæ quas ipse in-
stituere potuisset obseruationes & epilogismi nihil diuer-
sum aut discrepans ostenderent. Quocirca non erat quod
Keplerus probro objiceret Ptolemæo *tantum inter ipsum et
Hipparchum in enumeranda longitudine quadrantum anni con-
sensum*: neque enim major inter eos hac in parte consen-
sus cernitur, quàm Ptolemæi instrumenta etiamsi multò
& majora & meliora Hipparchicis permiserint. Siqui-
dem, quemadmodum iterum atque tertiò in Tractatu
meo, c. 6, & 20, & in Epilogo me affirmasse memini,
nullo humano artificio, neque maximis vel accuratissi-
mis instrumentis obseruationes æquinoctiorũ, nedũ Sol-
stitiorũ, quemadmodum etiã ipse Ptolemæus ingenuè fas-
sus est, exactè veræ ac certæ fieri posse videantur. Atque
hoc nimirum est illud quod non minùs prudenter & cau-
tè animaduertit, quã grauiter & modestè agnouit idem, &
de quo posteros admonẽdos cẽsuit, refellẽs anni inæquali-
tatem

tatem cujus suspicio turbauerat Hipparchum, his verbis. *Persuasionem quidem inducti de eo quod annua tempora non sint inæqualia, ex ijs quæ ipsi per organa continuis annis obseruauimus tum solstitijs tum æquinoctijs. nullo enim alicuius momenti discrimine inuenimus differre ab illo quadrantis diei auctario: sed aliquando propemodum tanto quantum errari solet circa præparationem siue fabricam aut situm instrumentorum.* Adeoq; hæc est illa *obseruationum* ἀσθένεια *infirmitas siue imbecillitas*, & inde necessariò consequens halucinatio, quam ipse item vltro fatetur, docetque posteros nullâ ratione vitari posse: vbi ait. *Deprehendatur verò eò propius & accuratius talis restitutio, quo longius tempus interuenerit inter obseruationes conferendas. Quod non modò in hâc ita contingit, sed etiam in omnibus periodicis reuolutionibus. Siquidem halucinatio siue aberratio contingens propter ipsarum obseruationum* ἀσθένειαν, *quamlibet exactè & accuratè & artificiosè administretur*, κἂν ἀκριβῶς μεθοδεύωνται, *etiamsi exilis & vix sensu perceptibilis intra paucos annos, in plures multiplicata manifesta euadit, cōtraq; maior in plures distributa redigitur ferè ad nihilum.* Alioqui vero etiam ego ibidem annotaui, obseruationum Hipparchi præjudicatam opinionem siue præconceptam existimationem veritatis, videri non solum Ptolemæi sed etiam ferè omnium deinceps Astronomorum obseruationibus, ne Tychonicis quidem exceptis, nocuisse: quandoquidem omnes ita factas & in eam partem acceptas esse appareat, vt quantum ipsæ permitterent, (quantum autem permittant, vel ex his ipsius Ptolemæi testimonijs liquet) æquinoctia, solstitia, eccentricitatem, apogæum, anni magnitudinem, quadrantum ejus longitudinem, & cætera, quam minimè ab ejus obseruatis à Ptolemæo relatis & cum suis collatis discrepantia exhiberent. Alfonsini quidem certè, quos eatenus secuti sunt Pontificij, manifesti sunt ex Hipparchicis æquinoctiorum obseruationibus, eâ sola ratione quia antiquissimæ, collatis cum recentissimis quas habuerunt Albategnianis, prorsus

sus citra examen neglectis Ptolemaicis intermedijs, anni magnitudinem itidem conjecisse potius quam definiuisse. Veruntamen Tycho, pag. 37 progymnasmatum, perinde ac Albatenius solas Ptolemaicas, neglectis Hipparchicis, ita ipse quoque Ptolemaicas & Albatenianas obseruationes tantummodo, cum suis, pro elicienda anni magnitudine conferre operæpretium censuit: & è Ptolemaicarum collatione cum suis planè ad nostram mensuram, intra duo scrupula secunda accedit. Itaque Keplerus & Snellius, & qui eorum argumentis ad nostram Periodum Octodesexcentenariam in dubium vocandam vsi sunt, dum imbecillioribus ac leuioribus conjecturis & suspicionibus indulgentes Ptolemæi industriæ & fidei detrahere (nescio an Pontificiæ Tetracosieteridi aut Scaligeranæ Periodo Solari annorũ 524 auctoritatem conciliare) conati sunt; tantundem suæ ipsorum existimationi videntur derogasse.

19. Iam verò ad Albategnium & Copernicum, alterum nobile par Astronomorum, quod attinet: propensior fortè videatur Georgius Ioachimus Rheticus, in hunc magistrum suum: qui de Albategnio, Narratione prima adjecta libris Copernici, & Kepleri Mysterio Cosmographico, hæc habet verba; *Albategnius nimis liberè abutitur mysterijs Astronomiæ, vt multis in locis videre est: si hoc in constitutione apogei Solis quoque fecit, vt demus sane eum certum tempus æquinoctij habuisse; quia tamen impossibile est, vt etiam Ptolemæus testatur, solstitiorum tempora præcisè instrumentis constituere, &c.* Ita ægrè dat Rheticus eum habuisse certum tempus æquinoctij. Etenimuerò cum æquinoctia per vnicum duntaxat instrumentũ inuestigasse videatur; quod ipsius verba, c. 27, *secundum quod per instrumentum apparuit,* haud obscurè innuunt; idque fuisse Alhidadam longissimam, siue Regularum, nempe Ptolemæi Parallacticum, c. 4, licet lateris quoque mentionem ibi faciat; quam vtique postremo capite, quadrato siue quadranti præfert: id genus instrumenti ipse primus ad deprehendendam Tropicorum

picorum distantiam pariter ac æquinoctia, videtur adhibuisse: idque haud recto iudicio; præsertim idem, & quidem ligneum, per complures annos; quorum illud haud rectè ætatem fert, vtpote breui tempore obnoxium deprauationi. Nam vt scribit Tycho, pag. 42 Progymnasm. *Si regulæ illæ competentem & singulis minutis sufficientem habuerint magnitudinem, éque metallicâ vt oportet ne mutationi sint obnoxia constent materiâ; suo se pondere, veluti de Armillis diximus, extra debitum superficierum planum aggrauando reclinant. Sin verò paruæ, vndecunque tandem confectæ, altitudines scrupulosè mensurare non sustinent. Sed & Parallaticum hoc instrumentum id non habere in recessu, quod accessu pollicetur, ipsa me docuit experientia. Bina enim eiusmodi, ad amussim & integrè elaborata; idque diuersâ etiam ratione, possideo; quæ eam quam expeto certitudinem & præcisionem, vtut Canonis sinuum numero maximo sex cyphrarum pares, nequaquam subministrant.* Similia vero scribit & in Epistolis, & in Mechanica. Quocirca veluti Albategnius, in eo cedit Copernico, quod ille quidem sategit restituendi motus Solis & Lunæ & fixarum tantummodo; reliquos vero quinque Planetas non attigit, sed quoad eorum motus & hypotheses Ptolemæi placitis prorsus acquieuit; cuius Almagesti quasi epitomen suo elegante sane libello exhibuit; hic verò totam Astronomiam restaurandam suscepit, & non modò duorum Luminarium, orbisque fixarum stellarum, sed aliorum etiam Planetarum motus & hypotheses examinauit & refixit: ita in hoc præcipuè quod ad propositum nostrum spectat, palmam ei reliquit, quod ille Alhidadam siue Regulas lateri siue quadranti idque in deprehendendâ Tropicorum distantiâ & Æquinoctijs; hic contrà, quadrantem non modò regulis, sed & cuicunque alij instrumento Meteoroscopico, saltem quoad hos vsus, clarè præfert, verbis superiùs prolatis: *E quibus potissimum hoc habetur vt præparetur quadrum, &c.* Quo magis equidem miratus sum, Tychonem, pag. 36 suorum

Progymn.

Progymn. de Copernici instrumentis scilicet rudibus ita loqui, quasi dubitaret an ille alio quàm Regularum siue Parallactico omnino vsus sit. *Taceo*, inquit, *quod Organa Astronomica satis affabrè è solido metallo elaborata iustæq; magnitudinis cũ omnibus huc requisitis apprimè absoluta non habuerit Copernicus: velut colligere licet ex instrumẽto Parallatico ab ipso cõfecto & in vsu habito, quod mihi dono misit Ioannes Hannouius Fruẽburgi in Warmia Canonicus* (scilicet annis saltẽ 40 post Copernici mortẽ). *Illud enim etsi magnitudine quadricubitali satis amplũ sit, tamẽ prorsus ligneũ est, &c. Vt ob id si nõ alijs instrumẽtis vsus sit Copernicus in Solis & stellarũ altitudinibus cœlitùs deriuandis, mirũ videri possit ipsũ non adhuc maiori interuallo à metâ propositâ deuiasse. Existimo tamẽ eũ pluribus instrumẽtis hæc eadẽ examinasse, & his solis Regulis indagationẽ tam subtilẽ non concredidisse. &c.* Itáne tãtũmodò existimas, Tycho; quasi quadrantis vtpote instrumẽti potissimi constructionem & vsum ab eo amplissimè descriptũ, aut nunquam legisses, aut planè oblitus esses? Ecquid tibi videtur, Vir Clarissime? mihi quidẽ istîc videtur Tycho paulo iniquior in Copernicum: perinde ac Keplerus in Ptolemæum, dubitationem ferè similem de eius obseruationibus mouens quoque sub finem suæ Theoriæ Martis, si rectè memini; liber enim non est ad manus.

20 Hæc igitur cum ita se habeant, conferamus modò Pontificiam Tetracosieteridem cum prædictorum Astronomorum obseruationibus, à Tychonicis retrò. Vernum æquinoctium obseruauit Tycho vulgari anno Domini 1588, qui erat Euangelij 1560, post meridiem noni diei Martij in Daniâ, horis 20, 45′; quod Alexandriæ fuisset, iuxta ipsius ratiociniũ 40 pag. Progymn. 22 horis, 20′. Autumnale autem æquinoctium obseruauit eodẽ anno, post meridiem duodecimi diei Septembris in Daniâ, hor. 15, 15′; quod Alexandriæ esset horis 16, 50′. Ante annos verò 72 Copernicus obseruauit vernũ æquinoctium Frueburgi Prussiæ post meridiẽ decimi diei Martij, 16 ho. 20 min.

20. min. quod Alexandriæ esset 17 h. 20 m. Ac anno præcedente, autumnale post meridiem decimitertij diei Septemb. Alexandriæ horis 19, 30 m. Cũ autem Tetracosieteris anticipet 72 annos Iulianos, h. 12, 57′, 36″; ac 73 annos, h. 13, 8′, 24″: priora addita Tychonicæ epochæ vernæ, idẽ æquinoctium sistunt ad 11 horas, 17′, 36″ post meridiem decimi diei Martij: posteriora verò addita autumnali plus 18 horis ob tres annos redundantes Cæsareo bissextili, autumnale sistunt ad 23 horas, 58′, 24″ post mer. 13 d. Sept. illa plusquam 6 horis ante, hæc fere 4½ post obseruationem Copernici: sed iuxta Tychonicam correctionem augentem declinationem Aequatoris Frueburgi 2¾ min. illa horis 3¼, hæc 1¾. Verumenimuero hanc correctionem elidit parallaxis: quam certè Copernicum cum refractione apparet vel vnà obseruasse, vel vnà neglexisse: quippe quarum altera fermè corrigat errorem in æquinoctio quem altera parit in brumali solstitio. Neque credibile est Copernicum magis ignorasse hanc quàm illam; vtpote quam adeo diligenter obseruatam viderit à coætaneo suo Bernardo Waltero, in eodem libello, è quo ipse obseruationes quasdam mutuatus est. Quid? quod leges refractionum à Tychone traditæ, adeo sunt inconstantes, incertæ, inæquales, & inordinatæ; vt nihil inde certi aut firmi contra Copernici obseruationes vrgeri queat. Tametsi enim in Progymnasm. p. 79 in laterculo refractorio statuerit refractionem 34 min. ad horizontem, & 17 min. ad tertium gradum supra: in contentione tamen cum Rothmanno, Epist. pp 63, & 111, satis habuit asserere, illic 28 min. istic 12; idq; circa solstitium æstiuum: cum aliàs, referente Keplero, p. 137 Paralipom. in eius obseruationibus ad annum 1587, annotatum sit, *Refractiones circa Solstitia videri maiores*: eodemque anno, referente eodem, pp. 122, & 123, nouem obseruationibus factis intra dimidiam fere horam, sub vesperam 16 d. Ianuarij, refractiones euenerint neutiquam conuenientes

antè

antè traditis. Stellarum autem fixarum atque planetarum quinque, p. 280 progymnaſm. ſtatuit quaternis & dimidio minutis minores quàm Luminarium: prorſus abſque ratione: quas etiam ipſas ibidem fatetur ferè duplo maiores quam Mathematicus Lãdgrauianus Caſſellis denotauerit. Attamen contrà ipſe in arce Benaticâ Bohemiæ, vno gradu minoris latitudinis quam Caſſellis, ad meridianam ſolis altitudinem graduum amplius 23, adhibet refractionem 5 min. duobus maiorem quàm in Daniâ. Keplerus verò, cap. 4 Paralip. cum ſex primis ſectionibus admodùm ſcrupuloſam & tædioſam (vt quidem ipſe vocat) inquiſitionem quantitatis & menſuræ Refractionum inſtituiſſet, quâ etiam ille aliquando quatuor minutis quod ipſe quoque vltrò fatetur, variat à Tychonicis: ſectione demùm octauâ mouens quæſtionem, *An omnibus locis & temporibus Refractiones eadem?* Propoſitionem his verbis enunciat. *Refractiones in locis maritimis conſtantiores ſunt, in mediterraneis interdum penè nullæ, interdum prodigioſæ.* Et paulo poſt. *Erunt itaque refractiones alicubi (nempe in altis montibus) nullæ vt plurimum, alicubi perexiguæ, & tota in ipſo penè horizonte.* Deinde autem eâ propoſitione confirmata teſtimonijs doctorum virorum & experientiâ, ita rem concludit. *Itaque certum hoc ſit, diuerſis locis & temporibus diuerſas eſſe refractiones, & inſolitis inſolitas. Vt ſi ingens ſit loci altitudo, refractio nulla erit, ſi præcipua reſolutio vaporum, prodigioſa erit refractio. Sin loca & tempora mediocritèr ſe habuerint, refractiones erunt propemodùm eædem.* Qua quidem concluſione adiecta poſt operoſiſſimum earum ratiocinium, vel vt Snellius etiam appellat *lenocinium*, reuocauit vir doctus mihi in memoriam illud Comici: *Hæc incerta ſi tu poſtules ratione certa facere, nihilo plus agas quàm ſi des operam vt cum ratione inſanias:* atque etiam Satyrici eius paraphraſtæ: *Hæc ſiquis, tempeſtatis propè ritu mobilia & cæcâ fluitãtia ſorte laboret reddere certa ſibi, nihilo plus explicet, ac ſi inſanire paret certâ ratione modoque.*

Hanc

Hanc igitur exlégem refractionum horizontalium inconſtantiam & mutabilitatem ſecundum varios regionum ſitus, & varias aeris tempeſtates (quas ne ad horam quidem mediocriter aut eodem modo ſe habentes vel certas & immotas ſiſtere poteſt Keplerus) cum iamdudum ſatis cognitam & perſpectam habuiſſe videatur ante Keplerum & Tychonem Copernicus, perinde ac ante eum Walterus, & Regiomontanus, & Purbachius, & quis non, Aſtronomorum? inde vſque ab Hipparcho: qui proinde *obſeruationes autumnalis æquinoctij magis quàm vernalis attenderunt, eò quod tunc aer eſt clarior & purior quàm in vernali*, vt Albatenius loquitur: æquum eſt cenſere illos, inter obſeruandum æquinoctia, pro re natâ prudenter ipſam cauiſſe: alioquin autem haud multò majori (ne dicam minori) ab ea periculo erroris eſſe obnoxios qui planè neglexerint, quàm qui ſuperſtitioſiùs rem incertam nec vllis artis regulis comprehenſibilem pro certâ obſeruauerint. Sed & Andreas Schonerus Noribergenſis ferè decennio ante Tychonem, libello de inuentione lineæ Meridianæ, adjecto ad finem Gnomonices, diſertè monuit, *Ex altitudine Solis Meridianam lineam minimè inueſtigari poſſe circa Finientem, propter vapores è terrâ aſcendentes, in quibus Solaris radius reflectitur.*

21. Porro 706 annis ante epochas Tychonicas, vernum æquinoctium obſeruauit Albatenius 186 diebus $14\frac{3}{4}$ horis ante autumnale, Aracæ in Syria poſt meridiem 15 diei Martij horis 22, 30 min. quod Alexandriæ fuiſſet 21 h. 50 m. autumnale autem poſt mer. 18 d. Sept. 12 h. 35 min. Alexandriæ. Cumque 706 annos Iulianos anticipet Tetracoſieteris diebus 5, horis 7, 4′, 48″: hæc vtiq; addita Tychonicis plus 12 h. ob biennium redundans biſſextili, ſtatuunt vernum ad 17 horas, 24′, 48″ poſt mer. 15 d. Martij; autumnale autem ad 11 h. 54′, 48″ poſt mer. 18 d. Sept. illud fere $4\frac{1}{2}$ horis, hoc paulò minus vnâ ante obſeruationem Albatenij. Porro autem 1448 annis ante

ante Tychonem Ptolemæus obseruauit vernum æquino-
ctium Alexandriæ post meridiem vicesimi secundi diei
Martij horâ 1: ac anno præcedente, autumnale post me-
ridiem vicesimi quinti diei Septembris horis 19. Itaque
cum 1448 annos Iulianos anticipet Tetracosieteris die-
bus 10, horis 20, 38′, 24″: hæc addita verno Tychonico
statuunt hujus anni vernum ad 18 horas, 58′, 24″ post
meridiem vicesimi diei Martij: eademque cum vnius in-
super anni anticipatione, nempe 10′, 48″, addita Tycho-
nico autumnali, plus 18 horis ob tres annos redundantes
bissextili, sistunt præcedentis anni autumnale ad 7 ho-
ras, 39′, 12″ post mer. vicesimiquarti diei Septembris: il-
lud integro die & quadrante, hoc ferme sesquidie ante ob-
seruationem Ptolemæi. Cæterum 1733 annis ante Ty-
chonem Hipparchus vernum æquinoctium Alexandriæ
obseruauit mane in ortu solis, horis 18 post meridiem diei
cui respondet 23 d. Martij: ac anno præcedente, autum-
nale mediâ nocte, horis 12 post meridiem diei cui respon-
det 26 d. Septembris. Cum igitur 1733 annos Iulianos
anticipet Tetracosieteris diebus 12, horis 23, 56′, 24″:
hæc addita verno Tychonico plus horis 18 ob triennium
residuum, hujus anni vernum statuunt, ad 16 h. 16′, 24″,
post mer. 23 d. Martij: eademque cum anticipatione vni-
us amplius anni, plus horis 12, ob residuum biennium,
præcedentis autumnale statuunt horis 4, 57′, 12″ post me-
ridiem diei vicesimisexti Septembris: illud quidem ferè
horâ & dodrante, hoc autem plus 7 horis ante obseruati-
onem Hipparchi: tanto vtique magis enormi errore,
quanto magis, quàm ipsa Hipparchica obseruatio vtrius-
que æquinoctij peccat in eandem partem.

22. Nostræ vero Periodi Octodesexcentenariæ colla-
tionem cum horum omnium Astronomorum obseruati-
onibus jamdudum in editis nostris exhibui; nec opus est
hîc repetere. Hipparchicum quidem Æquinoctium au-
tumnale moratur die vno, horis 16 ferè; vernum autem

 die

die vno, horis fere 4: illud paulo plus, hoc autem minus quam Tetracosieteris anteuertit Ptolemaica. A Ptolemaicis vero & Coperniceis & Tychonicis, non majorem differentiam præfert, quam diuersa eccentricitas siue apparentis tardioris in æstate motus Solis ratio necessario infert. Quod autem verni æquinoctij epocham mediam inter Tychonicam & Coperniceam amplexus sum, equidem probabili conjectura id feci: eamque conjecturam nostram confirmant Obseruationes Hassiacæ illustrissimi Principis Gulielmi Lādgrauij, à Willebrordo Snellio ante biennium editæ: quas ego sanè non videram, donec proximâ æstate Londinum ad Periodum nostram denuo excudendam veneram. Etenim in Diatribâ ijs subjectâ Snellius æquinoctium vernum anno D. 1571 (qui erat Euangelij 1543) Cassellis obseruatum, adhibitâ Tychonica parallaxeos & refractionum ratione, statuit post meridiem decimi diei Martij horis 20, scrupulis 8, vel juxta Regiomontani formam calculi, $4\frac{1}{2}$: quod sub meridiano Hierosolymitano ad quem Periodus nostra supputata est, fuerit 2 horis & quadrante fermè seriùs. Nostra autem Periodus, anno 247, idem exhibet septimanæ die primo, Martij vndecimo, transactis à præcedente meridie horis 22 ac momentis nostris horarijs 10, nempe quasi quinta parte horæ antea, idque versus epocham Tychonicam.

23. Quod autem æstiuo Solis cursui ab æquinoctio verno ad autumnale, 186 dies & dimidium assignaui; etsi haud ita multum Periodo nostra refert plus minusue assignetur, dummodo ratum & immutabile interuallum statuatur: non ob eam dūtaxat causam feci, quod ad Albatenij & Arzachelis eccentricitatem, siue annuam anomaliam proximè accedat, mediumque ferè feriat inter Coperniceam & Tychonicam: sed quia nec vernum æquinoctium citiùs statui posse videtur propter Coperniceum, nec vero autumnale seriùs, quin longiùs recedatur tum à Copernicea tum etiam ab Albateniana ejusdem au-

tumnalis æquinoctij obseruatione; quorum neutrum consultum visum est. Ac sanè hoc interuallum etiam confirmatur illustrissimi Landgrauij Hassiæ obseruatione æquinoctij autumnalis eodem anno D. 1571, ac Eu. 1543, ne quæram longius. nam decimotertio die Septembris obseruauit meridianam Solis altitudinem 38 gr. 46 m. quibus juxta Tychonicam & Snellianam rationem habitam parallaxeos & refractionis addenda sint ferè 2½ m. vnde subducta altitudine æquatoris Cassellis 38 gr. 41 m. residua fiunt 7¼ minuta, totidemque horæ paulò plus à meridie ejus diei pro Solis descensione ad æquatorem: quibus si addantur 2¼ horæ ob diuersitatem Meridiani nostri, nec non 1 h. 51 m. quibus nostrum vernum æquinoctium anteuerterit meridiem vndecimi diei Martij: omnino consit summa 186 dierũ 11 horarum & 21 min. à verno æquinoctio ad autumnale; videlicet ferè besse horæ deficiens à præstitutis nostris limitibus, nedum tantillo excedens eos. Die verò sequente, Septembr. 14, obseruata Solis altitudo 38 gr. 23 min. idem autumni æquinoctium exhibet pauxillò post nostrum: sed à suo verno anomaliam nostræ planè congruentem. Porrò autem aliæ quoq; plures obseruationes Hassiacæ amborum æquinoctiorum, quamproximè nostris conueniunt: vt autumnalis, a. D. 1568, Eu. 1540, 13 d. Septembr. 38 gr. 30 min. verni autem, a. D. 1567, Eu. 1539, 11 d. Martij, 38 gr. 42 m. item a. D. 1573, Eu. 1545, 11 d. Mart. 38 gr. 56 m. diligens. &c. Sed & è selectis à Snellio Iusti Byrgij obseruationibus, a. D. 1593, Eu. 1565, 12 d. Septemb. Cassellis quoque meridiana Solis altitudo visa 38 gr. 55 min. 50″, exhibet autumni æquinoctium vix sesquihora post nostrum: at plusquam ejus duplo, tribus inquam horis ante Tychonicum.

24. Quinetiam Bernardi Walteri obseruationes solares per Regularum chordas à vertice Noribergæ sub altitudine Æquatoris 40 gr. 34 min. horis item 2¼ ad occi-

dentem Hierosolymorum, factæ ante annos centum & viginti; æquinoctia parum à nostris discrepantia exhibent: quanquam & ipsa contra Periodum nostram objecta sunt. Pleraque enim, præsertim autumnalia, intra tres horas, multa verò intra duas, quædam etiam propius nostris conueniunt. Verbi gratia, A. D. 1501, Eu. 1473, 10 die Martij, obseruatione meridiana clara & certa, chorda 84234, cui conueniunt 49 gr. 49 min. sublatis totidem gr. & 26 min. declinationis Æquatoris, parallaxi & meridianorum diuersitate se mutuò compensantibus, exhibet æquinoctium vernum horis 23 ac paulo amplius post ejus diei meridiem Hierosolymis, paulò plusquam horâ ante nostrum. Eodemque anno, 13 d. Septebr. obseruatione ab ipso dicta præclara & certissima, chorda 83367, cui conueniunt 49 gr. 16 min. exhibet autumni æquinoctium, summùm duabus horis post nostrum. Item a. D. 1496, Eu. 1468, obseruatione duplici vtraque clara & valdè diligente ab ipso dicta, nempe 13 d. Septemb. chorda 83490, cui conueniunt 21 min. ferè; & 14 d. chorda 84125, cui 45 min. vltra 49 gr. itemque alijs pluribus. Primo autem ejus obseruationũ anno, D. 1475, Eu. 1447, 14 d. Septemb. chorda 83550, cui conueniunt 23 min. minus duabus horis. Ac sequente a. D. 1476, Eu. 1448, 13 d. Septemb. obseruatione certa, chorda 83400, cui $17\frac{1}{2}$ mi. tantùm sesquihora. A. D. 1478, Eu. 1450, Martij 12 d. chorda 83234, cui 11 min. vernum 2 horis ante nostrum: at 15 d. Septemb. chorda 84390, cui 55 min. autumnale vix semihora post nostrum; ideoque anomaliam $2\frac{1}{2}$ horis majorem nostra, sed 4 horis minorem Tychonica. Denique a. D. 1491, Eu. 1463, vernum quidem æquinoctium, obseruata satis clarè 12 d. Mart. chorda 83325, cui $14\frac{1}{2}$ min. minus duabus horis ante nostrum: autumnale verò, 14 d. Septemb. obseruatione item satis clara, chorda 83680, cui conueniunt 28 min. vltra 49 gr. planè secundum nostrum vel pauxillò post: ideoq; anomaliam annuam,

annuam, tantùm duabus horis majorem nostra, sed q
quatuor et dimidia minorem Tychonica.
25. Verùm de loco apogæi seu potius puncto maxi-
mæ tarditatis Solis, equidem nondũ habeo amplius quod
dicam, quàm quod innui in Periodi explicatione: nimirũ
iuxta hypothesin qua annus statuitur æqualis, videri si-
stendum in ipso æstiuo solstitio, tanquam ibi semper fixũ
stabileque & immobile, donec certius aliquid occurrat in
contrarium. Quid enim aliud dicerem, cum à Ptolemæi
seculo ad nostrum vsque, nullus vnquam Astronomorum
alteri de eo consenserit: ne Tychoni quidem Iustus Byr-
gius, licet eodẽ tempore obseruans: ab Hipparcho autẽ ad
Tychonem in annis plusquã 1700 haud amplius vno sig-
no motum existimetur. Quod si obseruationes vnius secu-
li non sufficiant ad definienda loca æquinoctiorum, aut
anni magnitudinem: quî demùm sufficiant ad determi-
nandam quadrantum ejus longitudinem, & apogæi lo-
cum vel motũ; totius studij Astronomici negotium lon-
gè scrupulosissimum & difficillimum: cui expediendo
modò ab instrumentis horoscopis ad eclipses, & stellas fix-
as & Planetarum Veneris ac Iouis loca, modò ab eclipsi-
bus stellisque fixis & locis Planetarum ad horoscopa in-
strumenta, quasi circulo recurrunt, incerti vtris confidere
debeant: vbi, vt ait Copernicus, per minima quædam &
vix apprehensibilia, magna ratiocinantur, adeoque modi-
cus error potest sese in immensum propagare.

Mensis Synodicus Tychonis calculò, etsi nondum de-
monstratus, pauculis scrupulis tertijs breuior nostro, ex
nire videtur, non tam ob ejus lunaris motus celerioris,
quam solaris tardioris nostro, differentiam.

Haec Habui quæ ad te scriberem, Clarissime Vir,
de Anni Solaris mensurâ, pro confirmatione Periodi no-
stræ Octodesexcentenariæ: in quam vtpote vtilissimam
& dignissimam partem Astronomiæ, impensi temporis &
laboris, adeoque sumptus, quanquam propemodùm su-
pra

pra facultates meas, me nondum pœnitet, licet videam haud tanti modò æstimari, quanti & antehac æstimatam esse sciam, & posthac æstimatum iri existimem. Tibi autem ista dicata, meæ gratitudinis quidem erga te, gratulationis autem tum erga patriam, ob antiquissimæ historiæ (cuius in primis studiosum me profiteor) eius monumenta à te è tenebris eruta & in lucem edita, tum erga Ecclesiam Christi & occidentalem, atque etiam orientalem, ob disertissimi sui Theologi Chrysostomi opera à te diligentissimè ex omnibus orbis terrarum angulis conquisita & suâ lingua splendidissimè typis impressa, tum denique ergà altricem nostram Academiam Oxoniensem, ob Mathematum & Astronomiæ studia à te ibi nuperrimè restaurata; & hæc & illa magnificis tuis sumptibus, hæc quidem patrimonio dotata perenni, amplo et honorifico; testimonium & monumentum extare volo. Ac de nostrâ quidem Periodo Astronomica hoc postremum addam, omissis maximis tumultibus in orbe terrarum iam obortis, quos nec ipse ad hanc celebrem eius epocham expectaueram, nec vllâ eius fatali vel Pythagorica vel Platonica numerorum necessitate; sed admirandâ sola Dei Optimi Maximi prouidentiâ euenire videri cupio: hoc ipsum fortassis aliquam ei auctoritatem conciliauerit, postquàm cessauerit liuor: quod eodem tempore eademq; tempestate tu tantam curam operam & impensam Astronomiæ restaurandæ in celeberrima orbis terrarum Academia insumpseris. Vale, Vir Clarissime. Alkertoni, domi meæ, in qua & natus sum, in extremo ad Aquilonem limite Comitatus & Diœceseos Oxoniensis: anno Euangelij 1593, ac primo posterioris semissis decimæ nostræ Periodi, nuper inceptis, reformati mensis Martij ac naturalis Primi die decimo: anno ætatis meæ vndequinquagesimo siue septies septeno intra decem dies complendo.

Excudebatur eodem anno, vicesimo nono die mensis *Tertij, siue tertio ante Calendas Iunij reformati: quam[illegible] ante [illegible]iuum solstitium.*

Errata nonnulla in quibusdam exemplaribus *Solis & Lunæ Periodi* ante anni dodrantem editæ, vacante hic pagina visum est annotare: cum illic nullus locus vacuus relictus esset.

In Tabulâ Periodi.

A.M. 5611 *num. ult.* 976. *A.Eu.* 1746.—1—8 d.m. *A.M.* 5831—46^{m}.

In Menologio. *Septemb. d. post* 14.15

C 4.2 *p*.7 *lin. a fine*. 1656. *D* 1.2 *p. initio* 12 *lin. adde* sub diem 11, *D* 3.1 *p.*

10 *lin. post* Albatenius (*adde*) & Arzachel *E* 2.1 *p*.13 *lin. a fine*. 11 h.

2 *p. penult. lin.* propè vlti- *E* 3.2 *p. vlt. num. Tab.* 45. *Penult. p*.13 *lin.*

21 die re- 23 *lin*. 29 d. 9 m. 3 d. *Vlt. lin*. 24 d. 8 m.

D 3.*p*.2.*l*.18, *quod legitur*, nempe decimus sextus vtriusque: *& p. se-*

quente, l. 12. supputandus fuerit septimus ante Nonas; &c. Hoc qui-

dem rationarium primò venit mihi in mentem, respicienti præcipuè

Nonas; quæ hoc pacto sanè optimè conueniunt prioribus Lunæ qua-

draturis. Sed cum in Calendario ab omni antiquitate reperiatur statū

interuallum octidui inter Nonas & Idus, quod motum Lunæ medium

à quadraturâ ad plenilunium excedit horis ferè quindecim, scilicet ma-

jori parte Nychthemerij: non potest idem rationarium æquè conueni-

re vtrisque, quin plerunque aut plenilunia citiùs, aut priores quadra-

turas seriùs justo exhibeat. Quapropter positâ in *Numero aureo* edito

chartâ patente, visum est accommodare idem potiùs ad plenilunia &

atque ita cohibere calculum Nonarum intra numerum senarium, con-

sentaneè tum veteri Romano tum Iuliano Calendario, excepto mense

Intercalari; ac definire lucidiorem semissem cujusque mensis, Octauis

ante & post Idus, vtrinque limitatum Nonis duplicibus, in quas qua-

draturæ priores & posteriores aliquando excurrunt; additis Calen-

dario *Nonis alteris*, siue *posteris* siue *posterioribus*, ne calculus Calendarū

sequentis mensis quadraturam præcedentis attingeret. Tu verò lector

quisquis es, non obstante meâ jactantiâ de *Numero aureo Gemmis insig-*

nito, atque *Calendario reformato*, emenda vtrumque, siquidem potes. Si

minus, veritatem etiam in hoc subjecto ne despice, vel suffragio tuo de-

dignare, sed beneuolo gratóque animo vt ingenuum decet amplectere:

re: alioqui vero si libet, & Pontificius es fautorque Calendarij Gre-

goriani, supplex fias nouo Pontifici Romano Gregorio decimoquin-

to, vt conuocato alio Collegio Mathematicorum, corrigat id quod e-

jusdem nominis decessor ejus Gregorius decimustertius, ante duas

Enneadecaeterides, ineptum & mendosum edicto sanciuit: vel potius vt

vniuersa & singula in immensum multiplicata & aucta Collegia Iesui-

tarum (quoniam ejus Apologia ad hos tanquam triarios deuoluta est)

huic vni studio addicat; injungens illis cessationem tantisper à politicis

negotijs, dum orbis Christianus ab horrendis tumultibus & calamita-

tibus, quibus ipsi eum accusantur inuoluisse, respiret. Atque vtinam re-

spiret, longumque requiescat, ac beatâ pace fruatur, Deum Optimum

Maximum supplex oro.

pra facultates meas, me nondum pœnitet; licet videam
haud tanti modò æſtimari, quanti & antehac æſtimatam
eſſe ſciam, & poſthac æſtimatum iri exiſtimem. Tibi au-
tem iſta dicata, meæ gratitudinis quidem erga te, gratula-
tionis autem tum erga patriam, ob antiquiſſima hiſtoriæ
(cuius in primis ſtudioſum me profiteor) eius monu-
menta à te è tenebris eruta & in lucem edita, tum erga Ec-
cleſiam Chriſti & occidentalem, atque etiam orientalem,
ob diſertiſſimi ſui Theologi Chryſoſtomi opera à te dili-
gentiſſimè ex omnibus orbis terrarum angulis conquiſita
& ſuâ lingua ſplendidiſſimè typis impreſſa, tum denique
erga altricem noſtram Academiam Oxonienſem, ob Ma-
thematum & Aſtronomiæ ſtudia à te ibi nuperrimè re-
ſtaurata; & hæc & illa magnificis tuis ſumptibus, hæc qui-
dem patrimonio dotata perenni, amplo et honorifico;
teſtimonium & monumentum extare volo. Ac de noſtrâ
quidem Periodo Aſtronomica hoc poſtremum addam, o-
miſſis maximis tumultibus in orbe terrarum iam obortis,
quos nec ipſe ad hanc celebrem eius epocham expectaue-
ram, nec vllâ eius fatali vel Pythagorica vel Platonica nu-
merorum neceſſitate, ſed admirandâ ſola Dei Optimi
Maximi prouidentiâ euenire videri cupio: hoc ipſum for-
taſſis aliquam ei auctoritatem conciliauerit; poſtquàm
ceſſauerit liuor: quod eodem tempore eademq; tempeſta-
te tu tantam curam operam & impenſam Aſtronomiæ re-
ſtaurandæ in celeberrima orbis terrarum Academia in-
ſumpſeris. Vale, Vir Clariſſime. Alkertoni, domi meæ,
in qua & natus ſum, in extremo ad Aquilonem limite
Comitatus & Diœceſeos Oxonienſis: anno Euangelij
1593, ac primo poſterioris ſemiſſis decimæ noſtræ Perio-
di, nuper inceptis, reformati menſis Martij ac naturalis
Primi die decimo: anno ætatis meæ vndequinquageſi-
mo ſiue ſepties ſepteno intra decem dies complendo.

Excudebatur eodem anno, viceſimo nono die menſis
Tertij, ſiue tertio ante Calendas Iunij reformati:
quarto autem ante æſtiuum ſolſtitium.

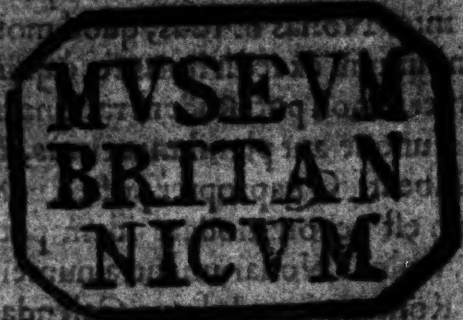
Errata nonnulla in quibusdam exemplaribus *Solis & Lunæ Periodi* ante anni dodrantem editæ, vacante hic pagina visum est annotare: cum illic nullus locus vacuus relictus esset.

In Tabulâ Periodi.

A.M. 5611 *num. ult.* 976. *A. Em.* 1746. —1—8 d.m. *A.M.* 5831—46 *m.*

In Menologio. *Septemb. d. post* 14. 15 *lin. adde* sub diem 11, *D* 3.1 *p.*
C 4.2 *p.* 7 *lin. a fine.* 1656. *D* 1.2 *p. initio* 12 *E* 2.1 *p.* 13 *lin. a fine.* 11 h.
10 *lin. post* Albatenius (*adde*) & Arzachel *E* 2.1 *p.* 13 *lin.*
2 *p. penult. lin.* propè vlti- *E* 3.2 *p. vlt. num. Tab.* 45. *Penult. p.* 13 *lin.*
21 die re- 23 *lin.* 29 d. 9 m. 3 d. C. *Vlt. lin.* 24 d. 8 m.

D 3. *p.* 2. *l.* 18, *quod legitur*, nempe decimus sextus vtriusque: *& p. se-*
quente, *l.* 12. supputandus fuerit septimus ante Nonas; &c. Hoc qui-
dem rationarium primò venit mihi in mentem, respicienti præcipuè
Nonas; quæ hoc pacto sanè optimè conueniunt prioribus Lunæ qua-
draturis. Sed cum in Calendario ab omni antiquitate reperiatur statū
interuallum octidui inter Nonas & Idus, quod motum Lunæ medium
à quadraturâ ad plenilunium excedit horis ferè quindecim, scilicet ma-
jori parte Nychthemeri: non potest idem rationarium æquè conueni-
re vtrisque, quin plerunque aut plenilunia citiùs, aut priores quadra-
turas seriùs justo exhibeat. Quapropter postea in *Numero aureo* edito
chartâ patente, visum est accommodare idem potiùs ad plenilunia;
atque ita cohibere calculum Nonarum intra numerum senarium, con-
sentaneè tum veteri Romano tum Iuliano Calendario, excepto mense
Intercalari; ac definire lucidiorem semissem cujusque mensis, Octauis
ante & post Idus, vtrinque limitatum Nonis duplicibus, in quas qua-
draturæ priores & posteriores aliquando excurrunt; additis Calen-
dario *Nonis alteris*, siue *posteris* siue *posterioribus*, ne calculus Calendarū
sequentis mensis quadraturam præcedentis attingeret. Tu verò lector
quisquis es, non obstante meâ jactantiâ de *Numero aureo Gemmis insig-*
nito, atque *Calendario reformato*, emenda vtrumque, siquidem potes. Si
minus, veritatem etiam in hoc subjecto ne despice, vel suffragio tuo de-
dignare, sed beneuolo gratóque animo vt ingenuum decet amplectē-
re: alioqui vero si libet, & Pontificius es fautorque Calendarij Gre-
goriani, supplex fias nouo Pontifici Romano Gregorio decimoquin-
to, vt conuocato alio Collegio Mathematicorum, corrigat id quod e-
jusdem nominis decessor ejus Gregorius decimustertius, ante duas
Enneadecaeterides, ineptum & mendosum edicto sanciuit: vel potius vt
vniuersa & singula in immensum multiplicata & aucta Collegia Iesui-
tarum (quoniam ejus Apologia ad hos tanquam triarios deuoluta est)
huic vni studio addicat; injungens illis cessationem tantisper à politicis
negotijs, dum orbis Christianus ab horrendis tumultibus & calamita-
tibus, quibus ipsi eum accusantur inuoluisse, respiret. Atque vtinam re-
spiret, longumque requiescat, ac beatâ pace fruatur, Deum Optimum
Maximum supplex oro.


MVSEVM
BRITAN
NICVM